刺　杀、投　　弹
爆　破、土工作业　教范

（供民兵训练用）

中国人民解放军总参谋部

一九八一年一月

目　录

第一篇　刺　　杀

第二篇 投 弹

第三篇 爆 破

第四篇 土工作业

第一篇 刺 杀

第一章 基 本 刺

第一节 拚刺准备

一、预备用枪、枪放下

口令："预备用——枪"、"枪放下"

动作要领

预备用枪时，听到预令，右手迅速将枪提起（可移握护木上端），拇指贴于右胯(图1)。听到动令，以右脚掌为轴，身体半面



图 1 右手提枪动作

向右转，同时左脚向前迈出一步，脚尖对正前方，两脚距离稍宽于肩，左脚外侧与右脚跟在一线上（图 2），两腿微

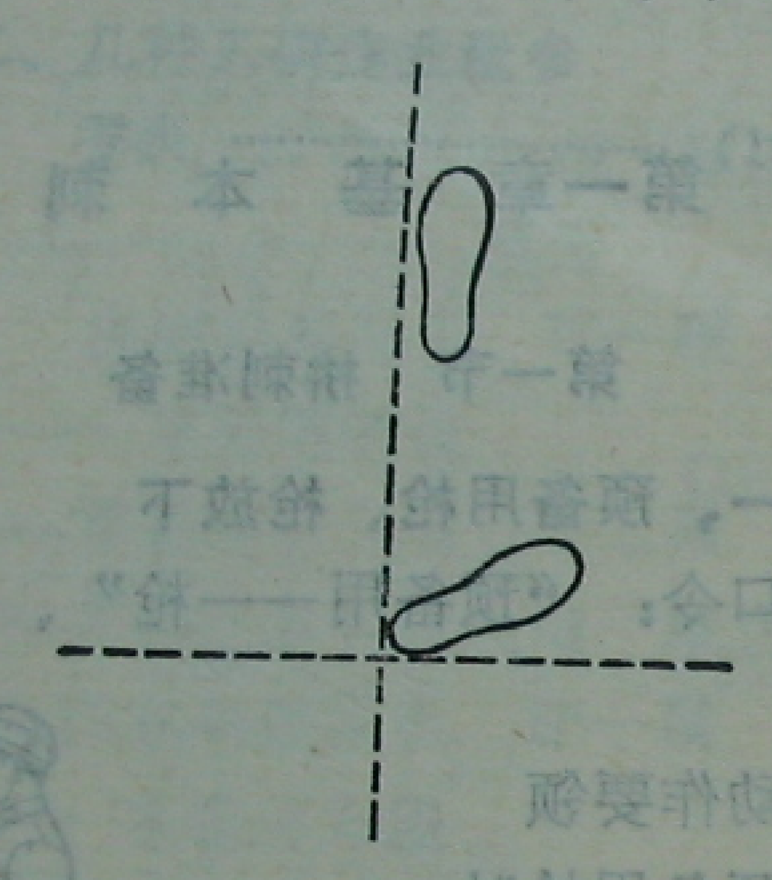


图 2　预备用枪两脚的位置

屈，上体微向前倾，重心落于两脚中央稍前；在出左脚的同时，右手以虎口的压力和四指的顶力迅速将枪向前稍左送出，左手迅速接握护木，虎口对正枪面，右手随即移握枪颈，置于腰带钎

右侧稍下，枪面稍向左，枪刺尖约与喉部同高并和左眼在一线上，两眼注视敌方（图 3）。



图 3　预备用枪姿势

枪放下时，以右脚掌为轴，身体半面向左转，同时收回左脚，左手将枪交给右手成持枪立正姿势。

二、前进、后退、跃退

口令："前进"、"后退"、"连续——前进"、"连续——后退"、"停"、

"跃退"

动作要领

前进 以右脚掌的蹬力，使身体向前，同时左脚迅速向前一步，脚跟先着地，右脚以同样的距离迅速跟进。

后退 以左脚掌的蹬力，使身体向后，同时右脚后退一步，左脚以同样的距离迅速后退。

连续前进或后退 按上述要领连续作。听到"停"的口令后，立即停止。

跃退 以左脚掌的蹬力和右脚掌的弹力，使身体向后跃起，按左、右脚的先后顺序着地。

三、向左、右、后转

口令："向左（右）——转"、"向后——转"

动作要领

向左（右）转 以左脚跟为轴，用右脚掌的蹬力，使身体向左（右）旋转

90度，右脚向前（后撤）一步保持预备用枪姿势（图4、5）。



图4 向左转动作

向后转 左手将枪后拉（至左胸前约30厘米处），右手向前稍下推，使枪略成垂直，稍向左倾斜，随即以左脚跟为轴，用右脚掌的蹬力，使身体由右（左）向后旋转180度，右脚后撤（或向前）一步，同时左手前推，右手后拉劈枪，成预备用枪姿势（图6）。



图 5　向右转动作



图 6　向后转动作

第二节　突　　刺

口令："突刺——刺"、"垫步——刺"

动作要领

突刺时，两臂向敌要害（头、胸、腹）猛力推枪（左手主要掌握方向），同时以右脚掌的蹬力和腰部的推力，使身体向前，随即左脚向前踢出一大步（约50厘米），在左脚着地的同时刺中敌人，右脚可自然向前滑动（但不宜过大）。这时的姿势是：枪面向上，左臂伸直，枪托自然贴于右小臂内侧，左小腿与地面垂直，右腿蹬直，身体成斜直线（图 7）。

拔枪时，以左脚的蹬力，使身体后移，同时两手猛力将枪向后稍左旋转拔出，收回左脚，成预备用枪姿势。

距离较远时，可用垫步刺。要领



图 7　突刺动作

是：右脚迅速向左脚跟移动，脚掌着地的同时，左脚向前踢出一大步，迅速勇猛突刺。

第三节　防　刺

一、防左刺

口令："防左——刺"

动作要领

当敌枪向我左方刺来时，左手向左前稍下挥枪（约10厘米），同时右手向

右前稍上猛摆枪托（约10厘米），以两手的合力，用枪刺座左侧附近猛击敌枪。这时的姿势是：左臂微屈，枪口约与左大臂外侧成一线（图 8）。防开后，取捷径迅速向敌反刺。



图 8　防左刺动作

递教练棍的动作

递棍者位于刺杀靶的右侧，右手持棍成立正姿势。听到"预备用——枪"

口令后，左手反握教练棍上端与头部同高，同时右手换为虎口向下握教练棍，将球倒向左后方，右脚后退一大步，右小臂横贴于腹前，成准备姿势（即弓箭步姿势）。听到“防左——刺”的口令，两手将棍向操练者的左胸刺去，同时右脚向右前上一大步，右手迅速松开，左脚靠拢右脚，待操练者拔枪成预备用枪姿势时，撤回左脚，再撤回右脚，恢复准备姿势。听到“枪放下”的口令后，右脚靠拢左脚，成持棍立正姿势。

二、防右刺

口令：“防右——刺”

动作要领

当敌枪向我右方刺来时，左手向右前稍下迅速推枪（约15厘米），同时右手向内前稍上猛带枪托，以两手的合力，用枪刺座附近猛击敌枪。这时的姿

势是：左臂微屈，枪面向左上，枪口约与右大臂外侧成一线（图9）。防开后，取捷径迅速向敌反刺。



图 9　防右刺动作

递教练棍的动作

递棍者位于刺杀靶左侧，右手持棍成立正姿势。听到“预备用——枪”口

令后，左手在右手下接握教练棍（虎口向下），右手移握教练棍上端（虎口向下），将球倒向右后方，同时左脚后退一大步，左小臂横贴于腹前，成准备姿势。听到“防右——刺”口令后，两手将棍向操练者的右胸部刺去，同时左脚向左前上一大步，左手迅速松开，右脚靠拢左脚，待操练者拔枪成预备用枪姿势时，撤回右脚，再撤回左脚，恢复准备姿势。听到“枪放下”口令后，左脚靠拢右脚，成持棍立正姿势。

三、防下刺

口令：“防下——刺”

动作要领

当敌枪向我下部刺来时，左手向下稍前右迅速推枪，同时右手用四指和手腕向上稍前内猛带枪托，以两手的合力，用枪刺座附近猛击敌枪。这时的姿势是：右手腕贴于第三、四衣扣之间，

枪面向左，左臂微屈，枪口约与裆部同高，枪刺尖约与右膝在一线上（图10）。防开后，取捷径迅速向敌反刺。



图10　防下刺动作

递教练棍的动作

递棍者将教练棍向操练者的腹部刺去，其余动作同防右刺递棍动作。

第四节 防刺打击

一、防左侧击

口令："防左——侧击"

动作要领

当敌枪向我左方刺来冲力较大时，防开后，以左手后拉，右手前推，结合腰部向左旋转的力量，用枪托后踵猛击敌头部，随之右脚自然向前滑动。此时，枪托后踵约与左肩同高并与左大臂外侧在一线上，枪口靠近左大臂下端，右臂微屈，体重主要落于左脚，两腿微屈（图11）。击后，右手迅速将枪后拉，左手推枪向前猛劈恢复预备用枪姿势。

递教练棍的动作

听到"预备用——枪"口令后，左手反握教练棍上端与头部同高（两手虎口相对），两手将球倒向左后方，同时右脚后退一大步，右小臂横贴于腹前，

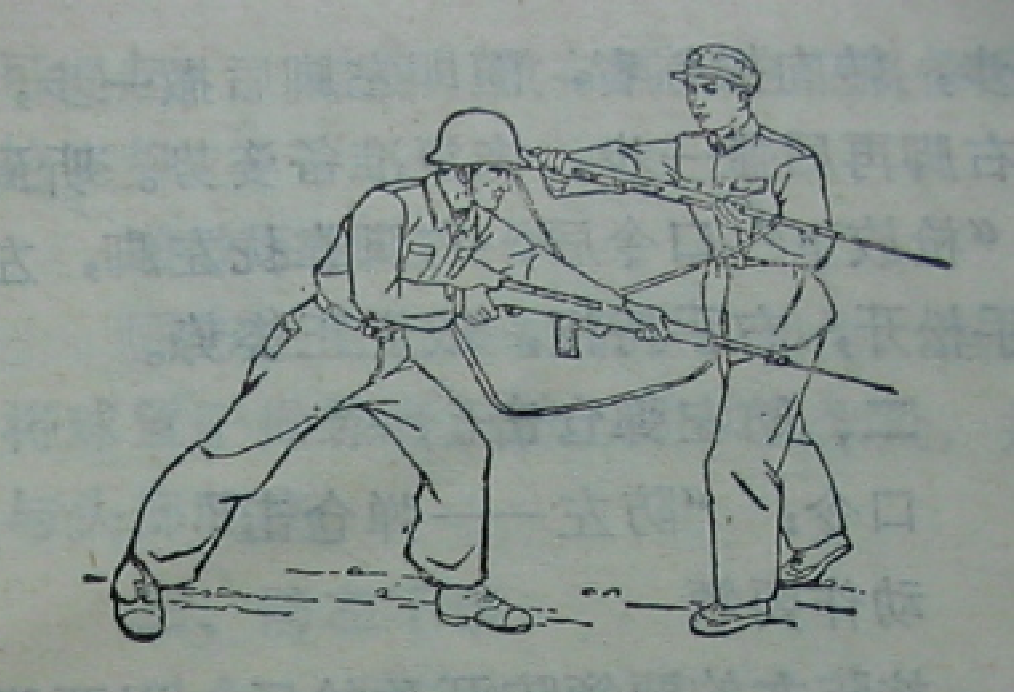


图11 防左侧击动作

成准备姿势（即弓箭步姿势）。听到"防左——侧击"口令后，将棍向操练者左胸刺去，同时右脚向前上一大步，待操练者防后，左脚再上前一大步，同时迅速将球转向操练者（置于其正前方枪口一线，约与肩同高），随即右脚靠拢左脚，教练棍贴于右小臂，左手立即松开。待操练者击后，顺势将球倒向右后方，同时右脚向右后撤一步。操练者劈枪成预备用枪姿势时，右脚向前一

步，转向操练者，随即左脚后撤一步，右脚再后撤一步，恢复准备姿势。听到“枪放下”口令后，右脚靠拢左脚，左手松开，右手持棍，成立正姿势。

二、防左弹仓击

口令：“防左——弹仓击”

动作要领

按防左的要领防开敌枪后，以两脚掌的蹬力和腰部的挺力，同时两手向前上方猛力推枪，用弹仓狠击敌人喉、面部（图12），右脚自然向前滑动（脚跟



图12　防左弹仓击动作

可提起）。击后，撤右脚劈枪成预备用枪姿势。

递教练棍的动作

同防左侧击递教练棍的动作，但应将球置于操练者正前方约40厘米处，并与头部同高。

三、防左下击

口令：“防左——下击”

动作要领

按防左的要领防开敌枪后，左手后拉，右手向前稍下猛推枪托，以两手的合力用枪托后踵猛击敌裆部，随之右脚向右前自然滑动（图13）。这时，两腿微屈，右臂自然伸直，弹仓向前上稍左，枪口位于左大臂上端。击后右脚后撤（或左脚上步）劈枪成预备用枪姿势。

递教练棍的动作

将球置于操练者枪口下方约与裆同



图13 防左下击动作

高。其余同防左侧击递教练棍的动作。

四、撞击砍劈

口令：，"撞击——砍劈"

动作要领

当敌来自后方时，以两脚跟为轴，身体向右转90度，同时两手向后拉枪（枪面向里）并转头向后看，用枪托撞

击敌腹部。这时，枪托约与小腹同高，左手腕轻贴身体，小臂略保持水平；随即以右脚掌为轴，身体再向右转90度，左脚向前一步（也可以左脚掌为轴，右脚后撤一步），同时右手拉左手推用枪刺座附近砍劈敌颈或面部（图14）。

递教练棍的动作

递棍者将球置于操练者后方适当距离并与自己腹部同高。待操练者击后，随即将球后移至适当距离并于自己头部同高，操练者砍劈后，顺势将球倒向右后方，同时右脚向右后撤一步，其余动作同防左侧击的递教练棍动作。

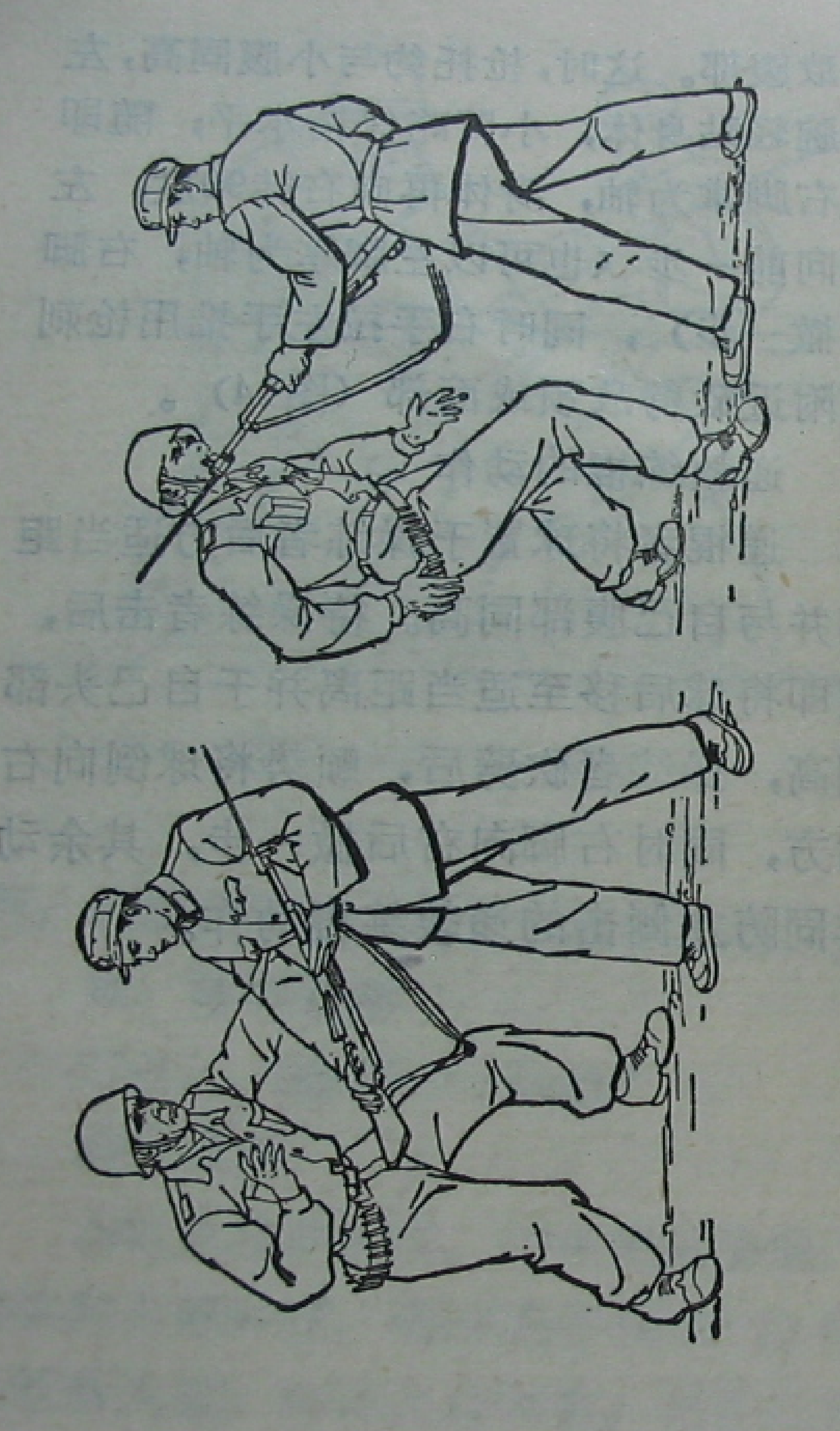


图14 撞击砍劈动作

第二章 对 刺

第一节 对刺基本动作

一、突 刺

口令:“刺左”、“刺右”、“刺下”

动作要领

刺左 双方成预备用枪姿势(枪刺尖相距约10厘米)。当配合者下达“刺左”的口令后,操练者按突刺要领,迅速将“枪刺”沿配合者枪下(距左手前约10厘米)经左手腕上方向左胸突刺(图15)。配合者在操练者刺来时,迅速稍收枪,同时,右脚后退一小步,被刺中时,左脚以同样距离顺势后退。操练者拔枪后,配合者将枪由操练者枪下绕过并取适当距离恢复原姿势。

刺右 当配合者下达“刺右”的口令后,操练者按突刺要领,迅速将“枪

刺”沿配合者枪的右侧（距左手前约10厘米）向胸部突刺（图16）。操练者拔枪后，配合者取适当距离恢复原姿势。

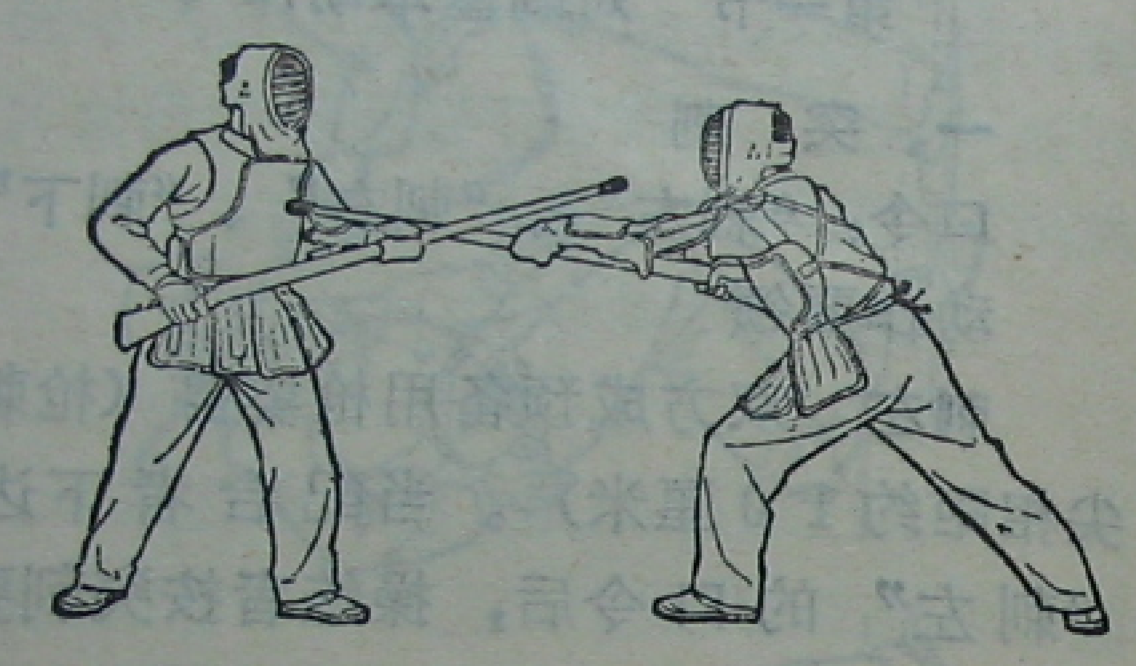


图15 刺左动作



图16 刺右动作

刺下 当配合者下达“刺下”的口令后，操练者按突刺要领，迅速将“枪刺”从配合者左手下向腹部突刺（图17）。配合者在操练者刺来时，左手稍向右前推枪，其余动作同刺左。

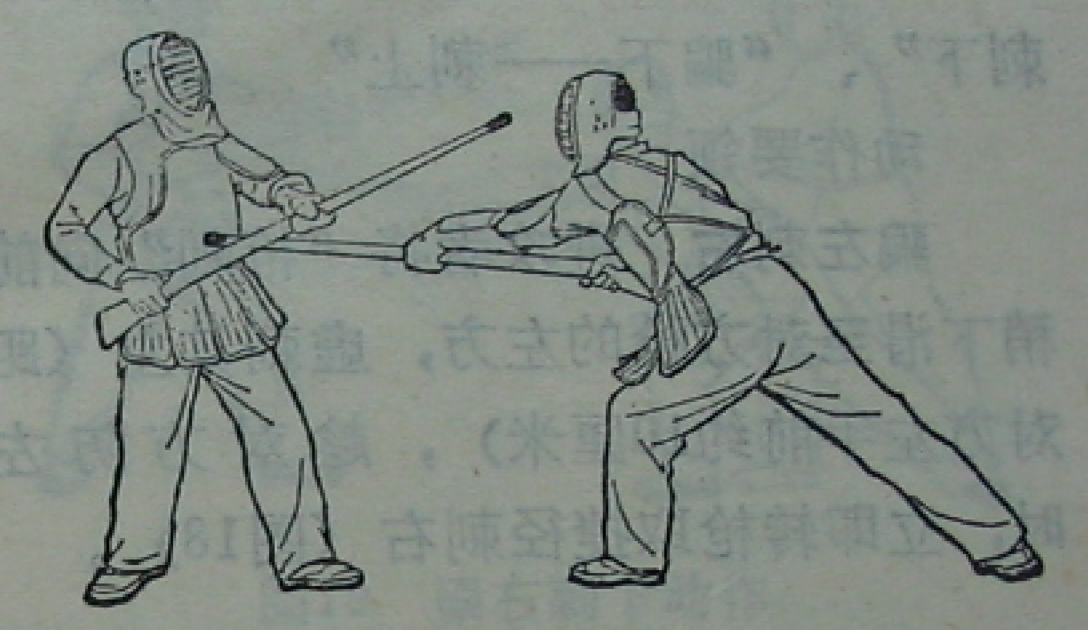


图17 刺下动作

二、防 刺

口令：“防左（右、下）——刺”

动作要领

双方按预备用枪的动作取好距离（枪刺尖相距约20厘米），配合者先下达“防左（右、下）——刺”的口令，

随即向操练者突刺，操练者及时防开对方枪后，迅速、准确地进行反刺。动作要领同基本刺。

三、欺骗刺

口令："骗左——刺右"、"骗右——刺下"、"骗下——刺上"

动作要领

骗左刺右 进攻者将"枪刺"向前稍下滑至对方枪的左方，虚刺其左（距对方左手前约10厘米），趁对方防左时，立即转枪取捷径刺右（图18）。

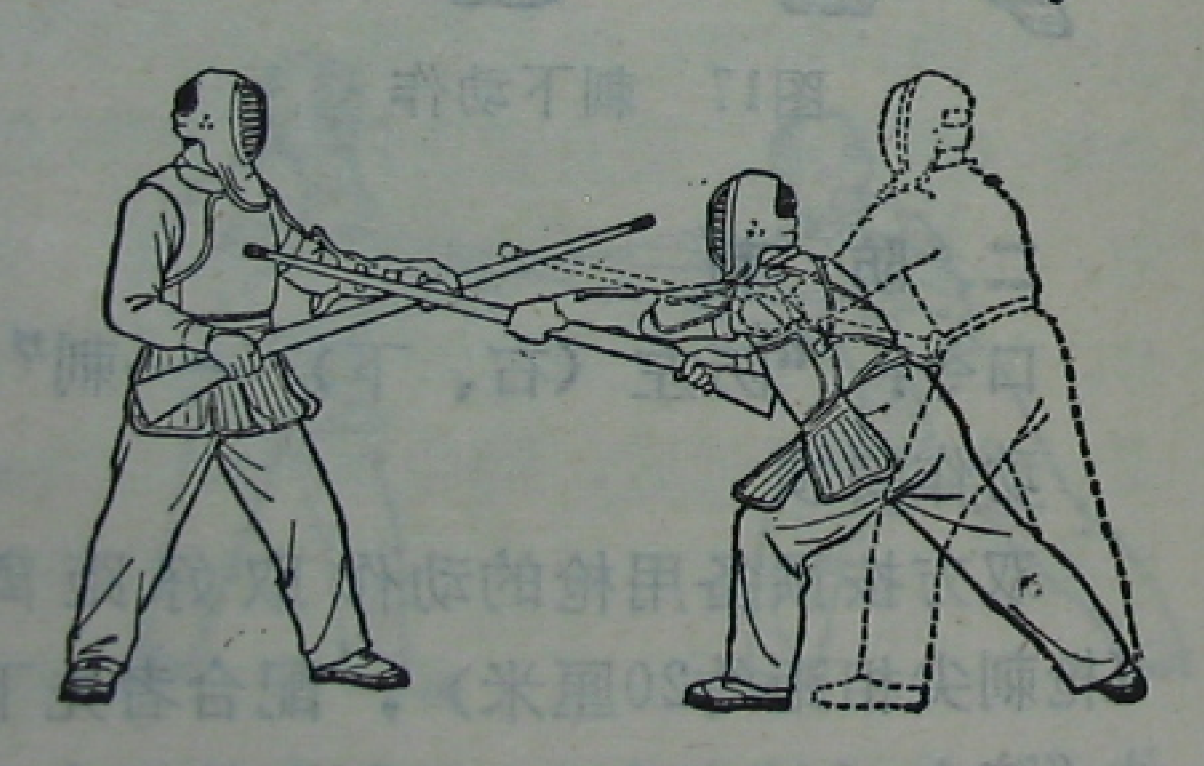


图18 骗左刺右动作

骗右刺下 进攻者将"枪刺"向对方右胸虚刺（距对方左手前上方约10厘米），趁对方防右时，立即转枪取捷径刺下（图19）。

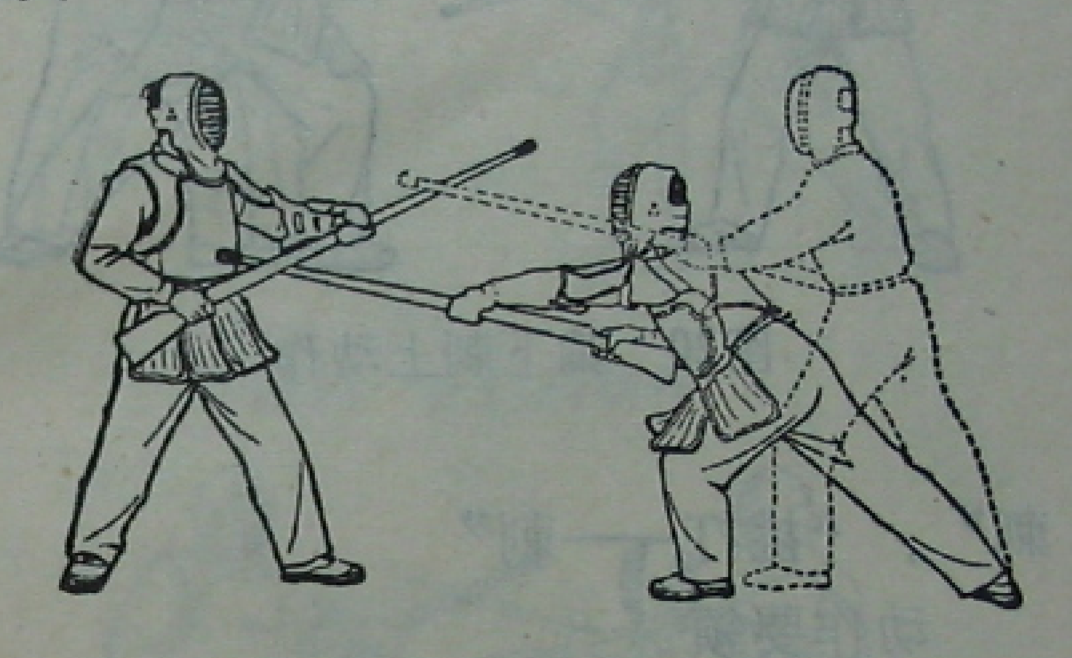


图19 骗右刺下动作

骗下刺上 进攻者将"枪刺"向对方腹部虚刺（距对方左手前下方约10厘米），趁对方防下时，立即转枪取捷径刺上（图20）。

四、击打刺

口令："左打——刺"、"右打——


图20 骗下刺上动作

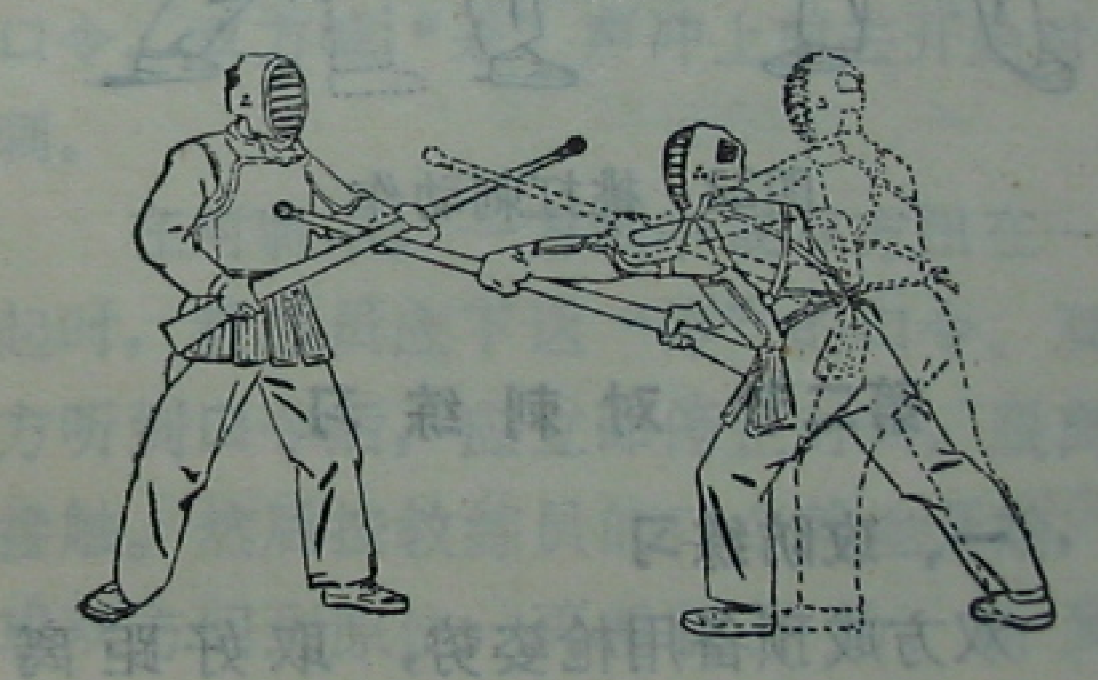
刺”、“挑打——刺”

动作要领

左打刺 进攻者将“枪刺”从对方枪下绕至左方，以两手的合力向左上猛击对方枪（距对方左手前约20厘米），随即刺左或转枪刺下（图21）。

右打刺 进攻者以两手的合力按防右的动作猛击对方枪（距对方左手前约20厘米），随即刺右或转枪刺下（图22）。


图21 左打刺动作


图22 右打刺动作

挑打刺 进攻者左手将枪上挑，由对方枪上方迅速闪至左方，同时，右手

向前上方猛力推枪，左手随即下压前推，打压对方左小臂，并向其左胸突刺（图23）。



图23　挑打刺动作

第二节　对 刺 练 习

一、攻防练习

双方成预备用枪姿势，取好距离（明确谁攻谁防），听到“开始”的口令，攻者运用所学的对刺基本动作，进行大胆、果断、灵活机动地进攻；防者按所学的防护动作，进行严密及时的防

护，或不失时机地反刺。当听到“交换”的口令后，互换攻防，继续练习。

二、二人对刺

练习时，通常在教练员的指导下进行。对刺开始前，教练员下达“×××、×××出列”的口令，双方跑步到指定位置；听到“准备”的口令，双方戴好护面成预备用枪姿势；听到“开始”的口令，双方喊“杀”声冲上前去开始对刺。

在对刺中，一方刺中或双方扭在一起时，教练员应下达“停”的口令。双方听到口令后，应立即停止对刺，脱离接触。然后按教练员的口令就地开始，或双方回到原位，再重新开始。听到“入列”的口令，双方立正，摘掉护面，跑步入列。

三、多人对刺

以少对多时，应选择对方侧翼进

攻，用拉开分散的办法，抓住时机先刺一个，然后再刺另一个，或以少数人牵制对方一部分，尔后集中力量用各个击破的办法，战胜对方。切忌向对方中间进攻，以防被围。

以多对少时，要密切协同，积极配合，防止被对方拉开分散，陷入被动。

第三节 在不同条件下的对刺

一、山地对刺

（一）上对下刺

预备用枪时，两脚距离要宽于肩，坡度大时，可成“八”字形，身体重心稍向后，枪刺尖约与对方头部同高。进攻时，主要刺对方上部，严防对方刺我下部。若我突刺未成时，可趁机向对方冲撞，以枪托、弹仓打击对方（图24）。

（二）下对上刺

预备用枪时，两脚距离要宽于肩，

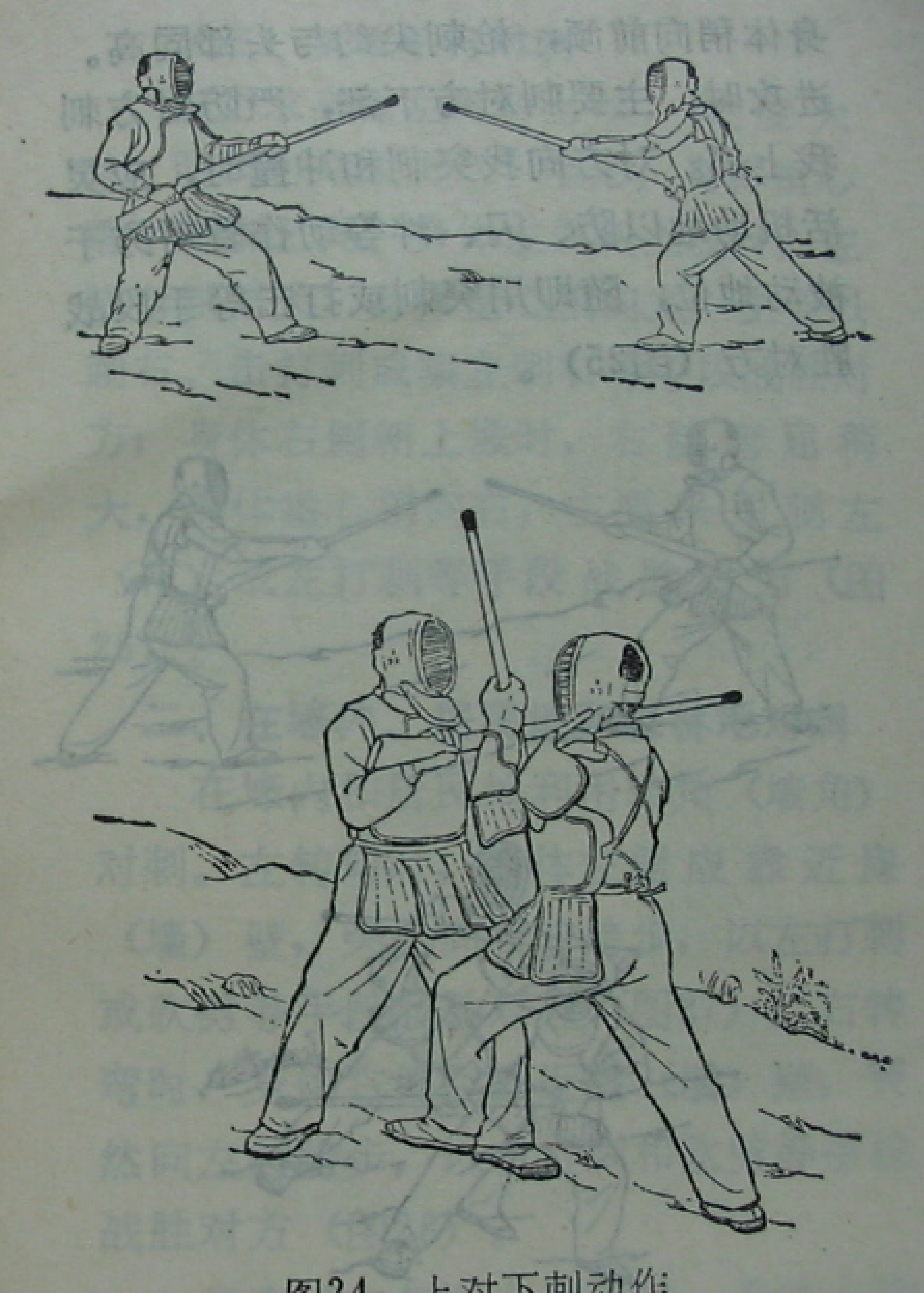


图24 上对下刺动作

身体稍向前倾，枪刺尖约与头部同高。进攻时，主要刺对方下部，严防对方刺我上部。对方向我突刺和冲撞时，应灵活机动地以防、闪、绊等动作置对方于被动地位，随即用突刺或打击等手段战胜对方（图25）。

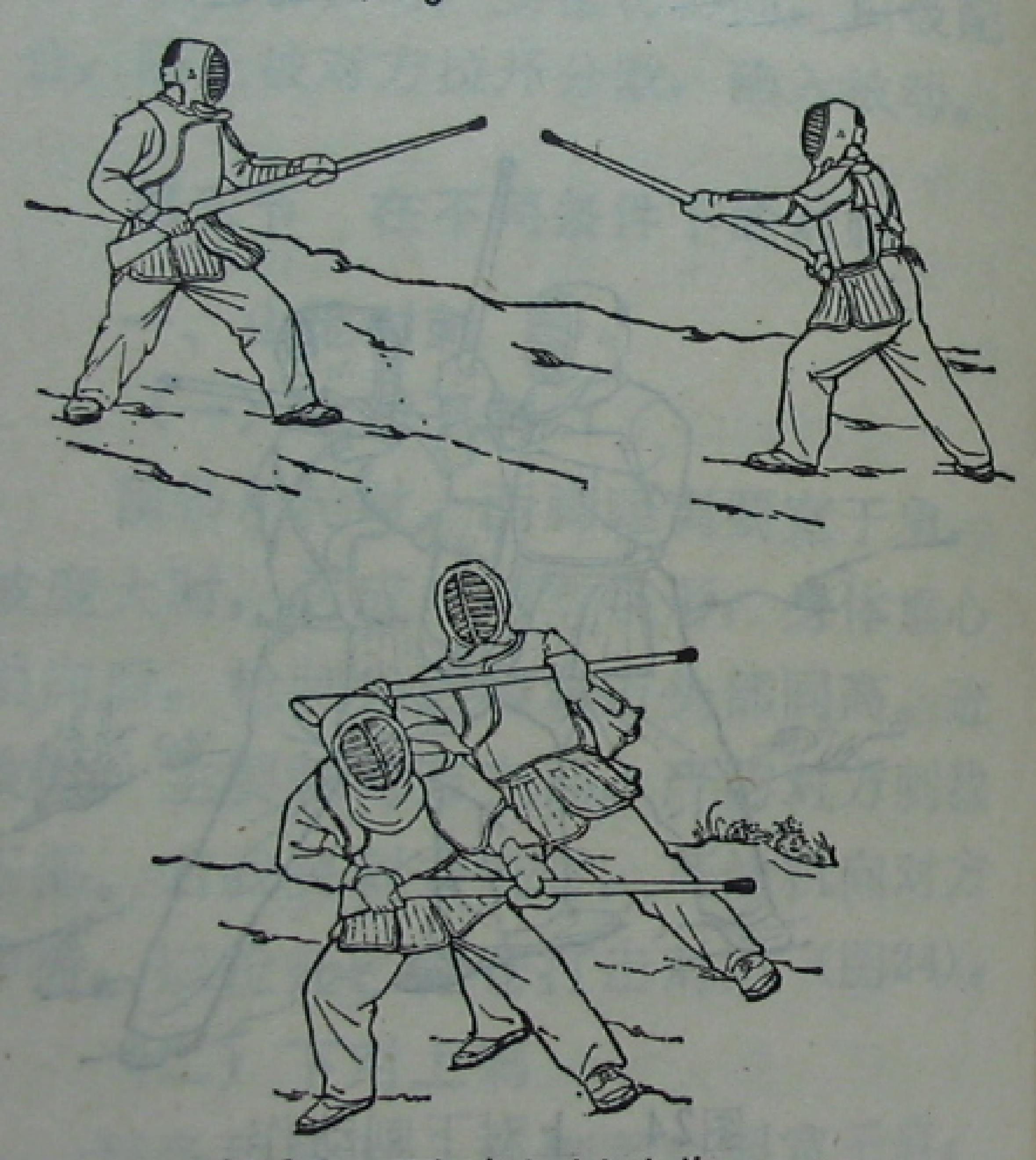


图25　下对上刺动作

（三）斜坡平行对刺

应力求身体左侧朝上坡，坡度大时，两脚可站成“八”字形，身体重心落于两脚之间。身体左侧朝上坡时，左腿弯屈稍大，身体重心稍向左，主要以刺右、击打刺或骗左刺右等手段战胜对方；身体右侧朝上坡时，右膝弯屈稍大，身体重心稍向右，主要采用刺左（下）或左打刺等手段战胜对方（图26）。

二、在壕内、居民地和森林地对刺

在壕内和居民地利用转角（墙角）对刺。左转弯时，身体左侧应靠近崖（墙）壁，突然向右前跨步，以左打刺或砍劈等手段战胜对方（图27）；右转弯时，身体右侧应靠近崖（墙）壁，突然向左前跨步，以右打刺和砍劈等手段战胜对方（图28）。

在直壕中与对方遭遇时，身体左侧

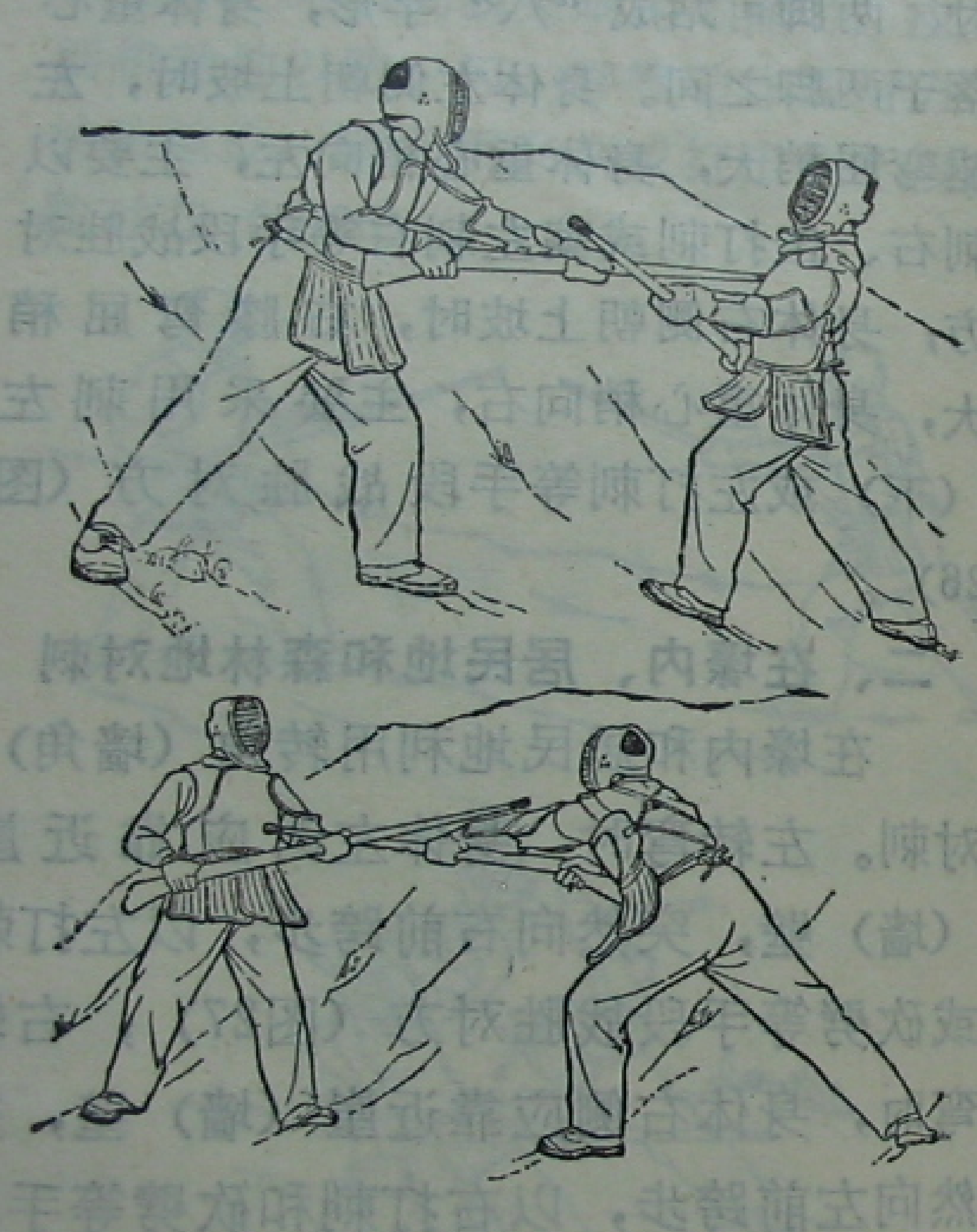


图26　斜坡平行对刺动作

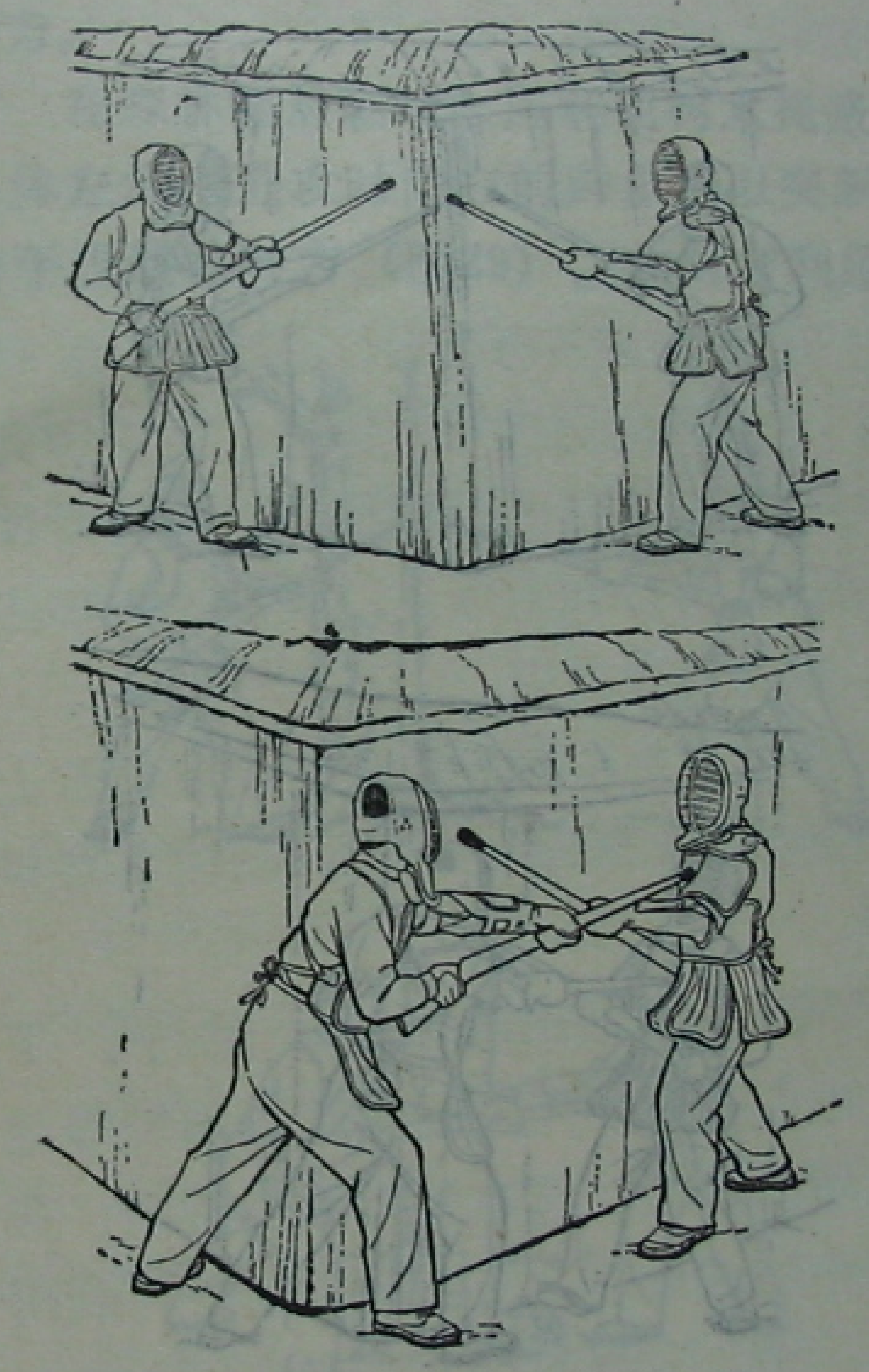


图27　左转弯时的对刺动作

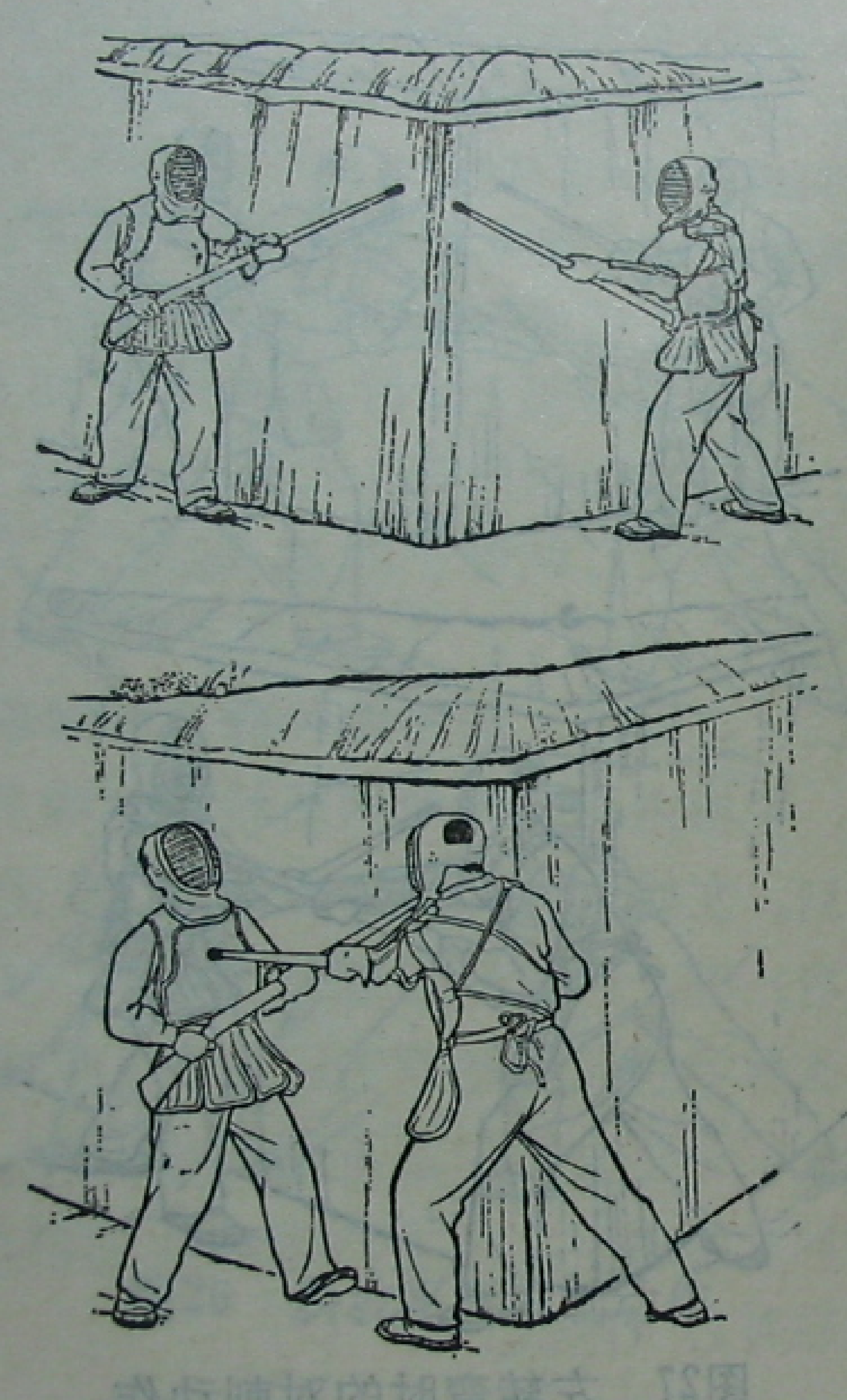


图28　右转弯时的对刺动作

靠近崖壁，以突刺和击打刺等手段战胜对方。

在森林地对刺时，应利用树木掩蔽身体左侧，进攻时向右前跨步，以突刺等手段战胜对方（图29）。如对方利用

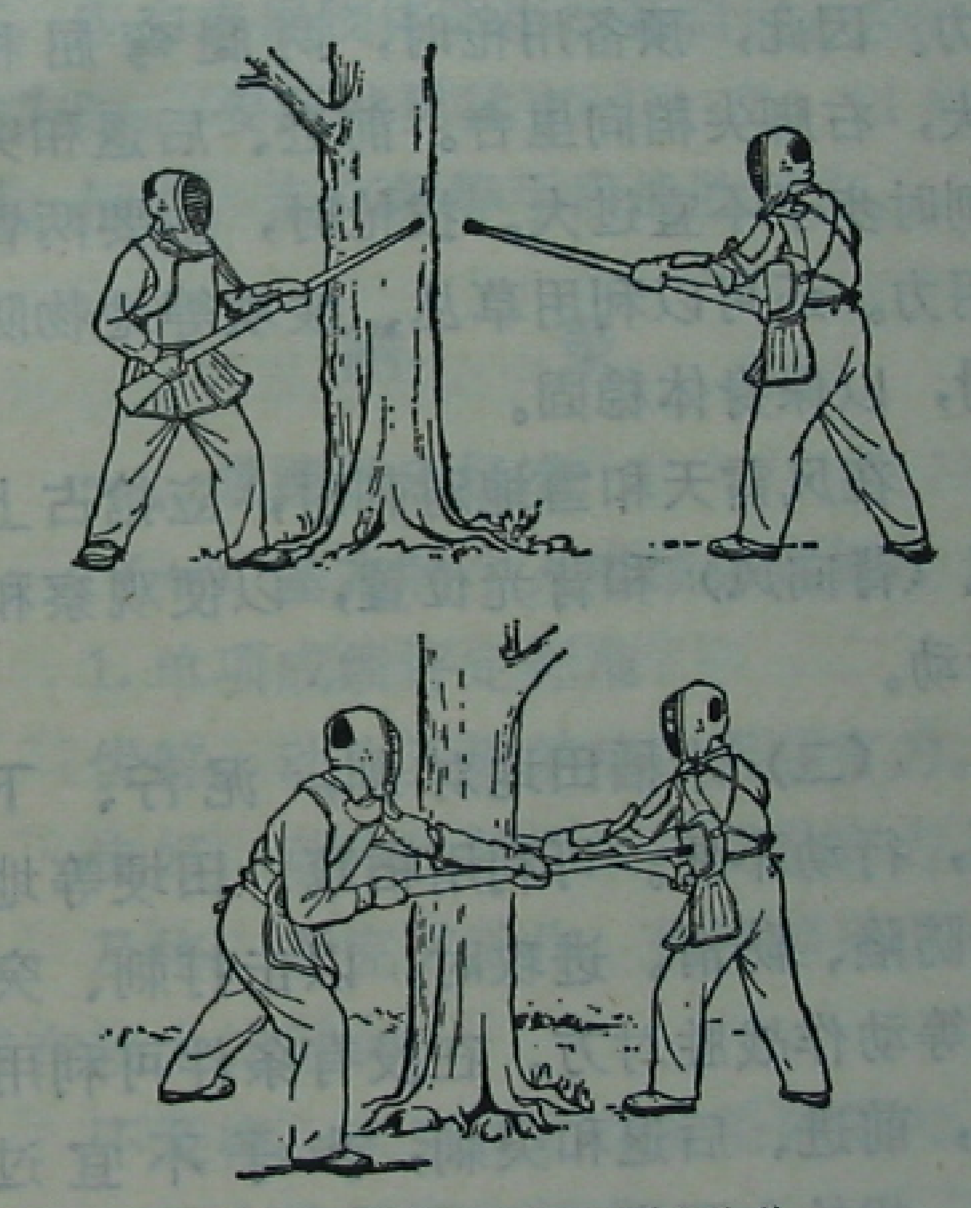


图29　利用树木对刺动作

树木掩蔽身体时，应以欺骗手段诱对方脱离将其战胜。

三、冰雪、水稻田地对刺

（一）冰雪地对刺，地滑不易站稳，行动困难。风雪大，雪反光影响视力。因此，预备用枪时，两腿弯屈稍大，右脚尖稍向里合。前进、后退和突刺时步子不宜过大。拔枪时，主要两臂用力。还可以利用草丛、棱坎等地物防滑，以保身体稳固。

在风雪天和雪地对刺时，应抢占上风（背向风）和背光位置，以便观察和行动。

（二）水稻田地对刺，泥泞、下陷，行动不便。可利用稻草、田埂等地物防陷、防滑。进攻时，以击打刺、突刺等动作战胜对方。在没有条件可利用时，前进、后退和突刺，步子不宜过大，拔枪主要靠两臂用力。

四、夜间对刺的特点

在夜间对刺时，观察困难，行动不便。因此，姿势要低，以便透空观察，及时发现对方，行动要荫蔽肃静。山地要抢下避上，在有月光和照明的情况下，应力求用物体阴影荫蔽自己。接近对方时，要突然勇猛主动进攻，以突刺、打击、击打刺等手段战胜对方。

附　　录

一、成绩评定标准

（一）基本刺个人成绩评定标准

1. 单项成绩评定标准

优等：动作正确熟练，勇猛有力。

良好：动作比较正确，勇猛有力。

及格：能完成动作，但不够正确，或有较大的毛病。

不及格：未完成动作或毛病很大。

2. 综合成绩评定标准

优等：半数以上受测项目或动作的成绩是优等，其余是良好。

良好：半数以上受测项目或动作的成绩是良好以上，其余是及格。

及格：百分之六十以上的受测项目或动作的成绩是及格以上。

（二）基本刺单位成绩评定标准

优等：90%的人在及格以上，并有30%的人为优等。

良好：80%的人在及格以上，并有15%的人为优等。

及格：70%的人在及格以上。

二、对刺规则和场地

对刺竞赛时，可设一至三名裁判员。通常采用三枪二胜或五枪三胜的办法，不限时间。也可按时间计算（通常为五分钟），在规定时间内，以刺中对方枪多者为胜。如双方枪数相等或都没有刺中时，则延长时间，先刺中对方一

枪者为胜。

（一）具体规则

1. 凡刺中规定有效部位，动作确实、有力者，均算胜一枪。

2. 双方同时互相刺中，确实有力者为胜；双方都确实有力，均不计算；双方先后刺中，先刺中者为胜。

3. 一方不论何原因背向对方或摔倒在地时，另一方不得真刺，只要向其要害部位表示刺意即算胜一枪。

4. 在每场竞赛中，一方不论何原因被逼出场地三次，或枪被对方打掉（双手离枪），即算负一枪。

5. 滑把超过10厘米，刺中无效。

6. 严禁使用粗野动作和打击动作，如发现应予劝告，重者应停止其竞赛。

（二）对刺场地

长十五米，宽二米，设中央线一条，开始线二条及边线和端线（图30）。

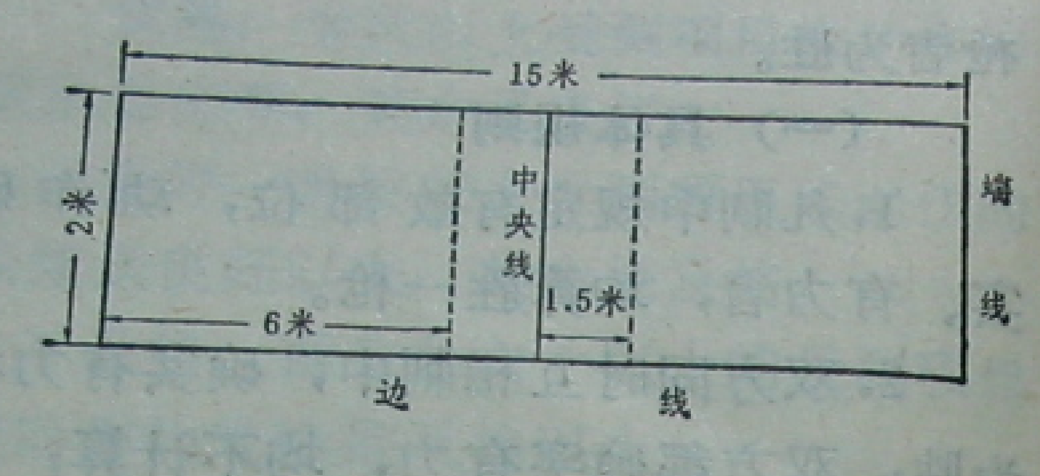


图30　对刺场地

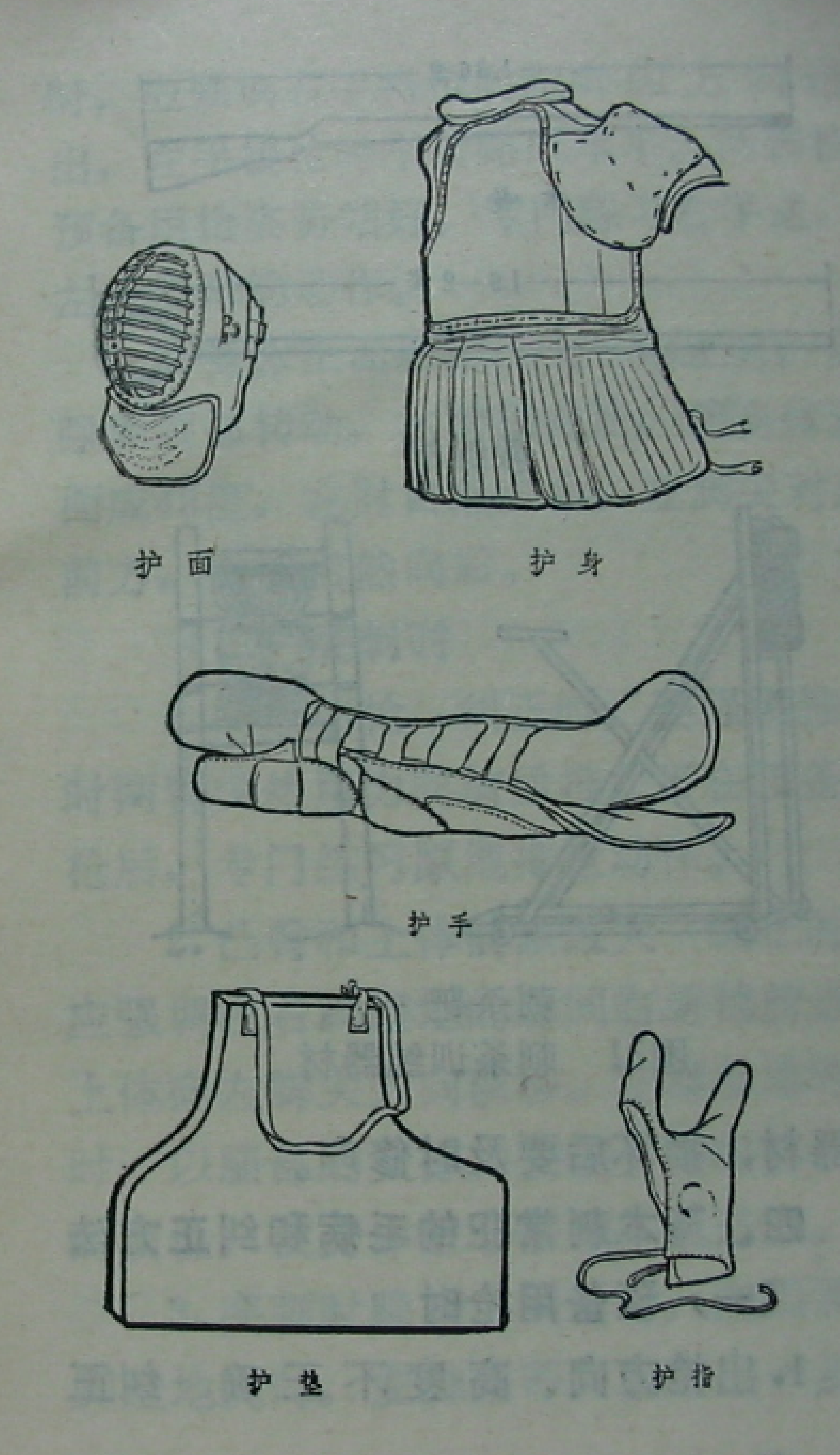
三、训练器材的使用、爱护和保管

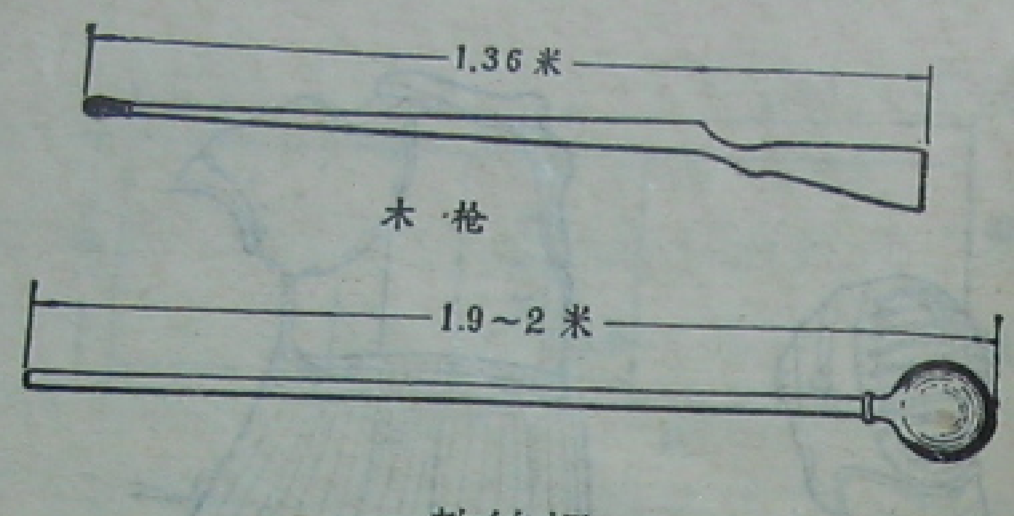
对刺杀训练器材（图31），要认真爱护和保管，延长其使用年限，以保证战备训练的正常进行。

（一）护具平时要放在通风干燥的位置，防受潮、生锈、变质和霉烂。用后要及时凉晒，并定期对护垫、护手、护面、护指进行洗晒，以保持干燥、清洁。

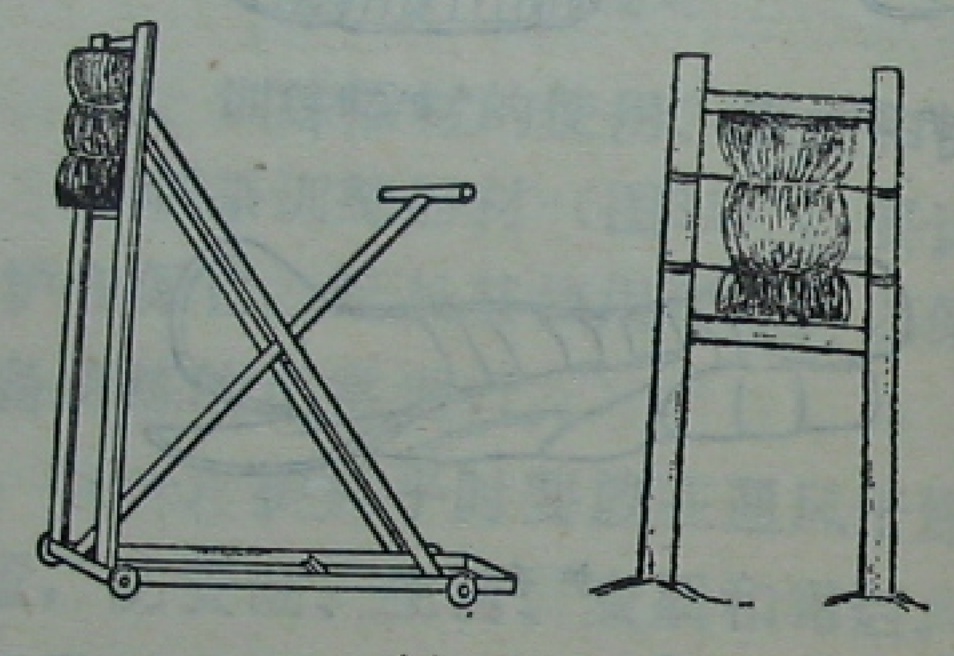
（二）刺杀训练器材，严禁挪作它用。

（三）使用和保管人员必须认真爱





教练棍



刺杀靶

图31　刺杀训练器材

护器材，损坏后要及时修理。

四、基本刺常犯的毛病和纠正方法

（一）预备用枪时

1.出枪方向、高度不正确　纠正

时，应强调右手将枪向左脚尖方向送出，左手接枪时小臂略成水平。两脚按预备用枪姿势站好，专门练习右手送，左手接枪的动作。

2.身体正面暴露过大　纠正时，应强调腰部转动，右胯稍向后，使身体正面成45度，左肘自然内合，左脚尖对正前方，右肩自然向后。

（二）突刺时

1.向后引枪　纠正时，要强调推枪时两臂突然用力向前猛推。可在预备用枪后，专门练习原地推枪动作。

2.凸臀和上体前倾过大　纠正时，应强调在右脚蹬地的瞬间右胯稍前送，上体向左脚尖方向前移。左脚着地的同时，以腿部的支撑力控制身体向前运动的惯性，使身体重心前移不至过大。

3.突刺时跺脚　纠正时，应强调右脚蹬地同时，左脚随即向前踢出一步，

克服抬左腿跺脚的毛病。可徒手体会右脚蹬地和左脚踢出动作。

（三）防刺时

1.防时先向相反方向引枪或防枪过大纠正时，应着重解决两手的合力。防前两臂要自然，不要过分紧张，防时两手在规定的防护距离上同时向相反方向突然用力。

2.防、刺结合不紧密 纠正时，应着重解决在防的同时右脚蹬地，推动身体向前。训练时，可先练防，后进行完整动作练习。

（四）打击时

1.打的方向不正确 纠正时，应着重解决两手运动路线。可先专门练打的动作，后进行完整动作练习。

2.打击力量不集中 纠正时，应注意两手用力和腰部力量的结合。训练时，可专门练习打的动作。

第二篇 投 弹

第一章 手榴弹常识

第一节 战斗性能和构造

一、战斗性能

手榴弹构造简单，使用方便。用以在近战中杀伤敌人的有生力量，特别是在居民地和壕内战斗，更能发挥其作用。手榴弹投在水、雪、泥中也能爆炸。我军目前使用的木柄手榴弹，全重0.56—0.63公斤，从拉火到爆炸的时间为3—3.7秒，爆炸后产生重量1克以上的杀伤破片约70片，平均密集杀伤半径约7米以上。

二、构 造

木柄手榴弹由弹体、木柄和发火装置三部分组成（图1）。

弹体 内装梯恩梯炸药。爆炸后以破片杀伤敌人。

木柄 用以连接弹体、容纳发火装置和便于投掷。木柄上有弹盖和防潮纸。

发火装置 由拉火环、拉火绳、火帽、拉火簧、导火索、雷管等组成。用以发火、延期和引爆炸药。

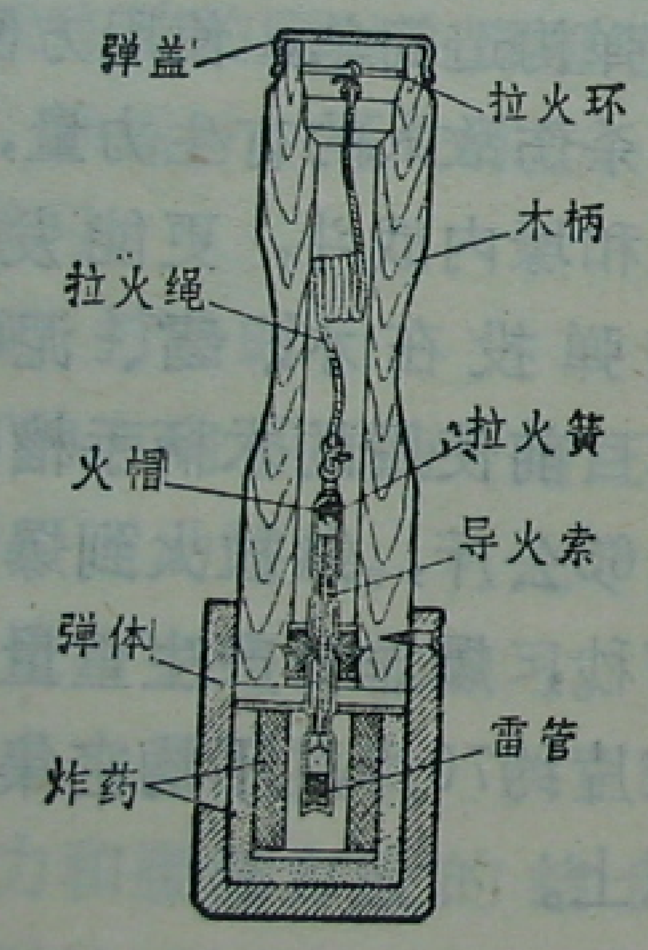


图1 木柄手榴弹剖视图

第二节 使用、爱护和保管

一、使用和起爆经过

投掷手榴弹时，拧开弹盖，戳破防潮纸，把拉火环套在小指上，将弹投出。此时，拉火簧与火帽摩擦而发火，点燃导火索，起爆雷管，雷管起爆炸药，使弹体炸开。

二、爱护、保管和防险

爱护保管好武器、弹药是每个干部、战士的职责，是一项经常性的战备措施，也是预防事故的有效方法。为此，必须做到：

（一）手榴弹应存放在通风干燥处，防止受潮。严禁火烤、曝晒和碰撞，更不允许将手榴弹作钉锤使用。

（二）严禁分解实弹，平时不准拧开弹盖，如弹盖松动，应及时拧紧。要经常进行检查，发现弹体生锈，应及时

擦拭。如严重生锈或发现弹体和木柄结合不紧时，应停止使用并请示处理。

（三）讲课和研究构造时，只准使用模型、练习弹或图片示范讲解，严禁使用实弹。

第二章　投弹基本动作

第一节　立姿投弹

立姿投弹是战斗中常用的一种姿势，投掷时，要按照引弹、蹬地、送胯、转体、挥臂扣腕等动作，协调一致地猛力将弹投出。

一、徒手原地投弹

口令："准备手榴弹"、"投"（跪、卧姿投弹通用）。

动作要领：听到"准备手榴弹"的口令后，右手取弹，两手协同拧开弹盖，将拉火环套在右手小指上，右手握

弹。握弹时，通常以四指握住木柄，小指弯曲在柄，小指弯曲在木柄末端，拇指与食指相接或拇指压食指（图2）。握好弹后，将弹举在右肩前，弹体与肩同高，两眼注视前方成准备姿势。



图2　握弹

听到"投"的口令后，右脚后退一大步，右手将弹由前下经体侧引向后方，弹体比右肩稍低，右臂自然伸直。上体左侧对正投掷方向，左小臂自然微屈在腹前，左腿伸直，右腿弯曲，上体侧后仰，体重大部分落在右脚，两眼注视前方。完成引弹动作后，右脚迅速向后用力蹬地，伸直右腿，同时向前送胯。在送胯过程中，胸部转向投掷方向，此时

要挺胸、抬头，以大臂带动小臂，右肘在肩后往上翻（肘高于肩），用最大的力量快速挥臂，挥臂过肩时，左脚迅速用力蹬地，同时收腹猛扣手腕，将弹投出（图3）。

二、徒手行进间投弹

徒手行进间投弹，主要是利用行进

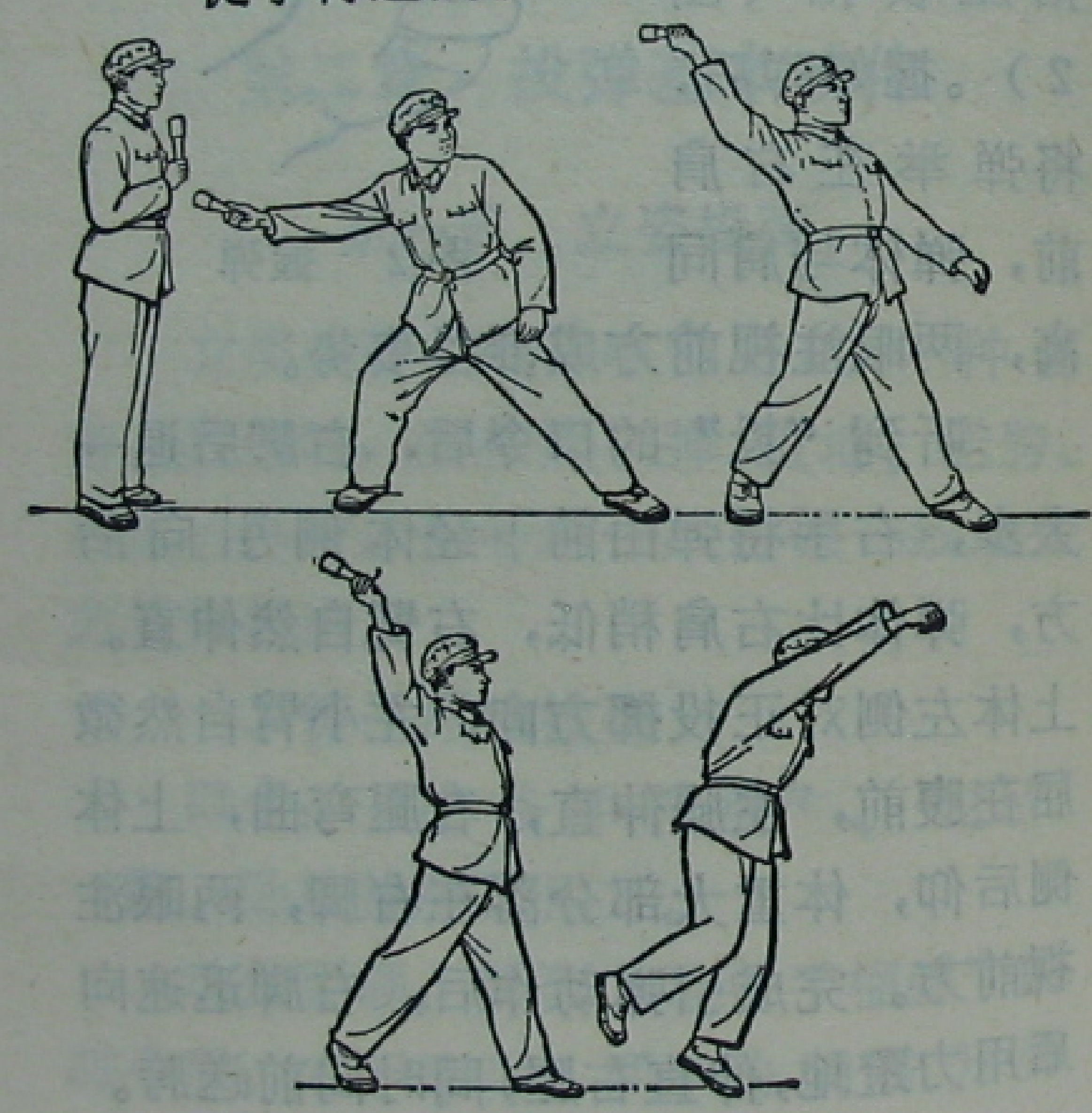


图 3 立姿徒手原地投弹动作

时身体向前的冲力增大投掷距离。通常采用三步交叉法。即：左脚向前，开始引弹至上体右前下侧；右脚向前，继续引弹至上体右后；左脚再向前触地的同时完成引弹动作，尔后按原地投弹要领将弹投出（图 4）。

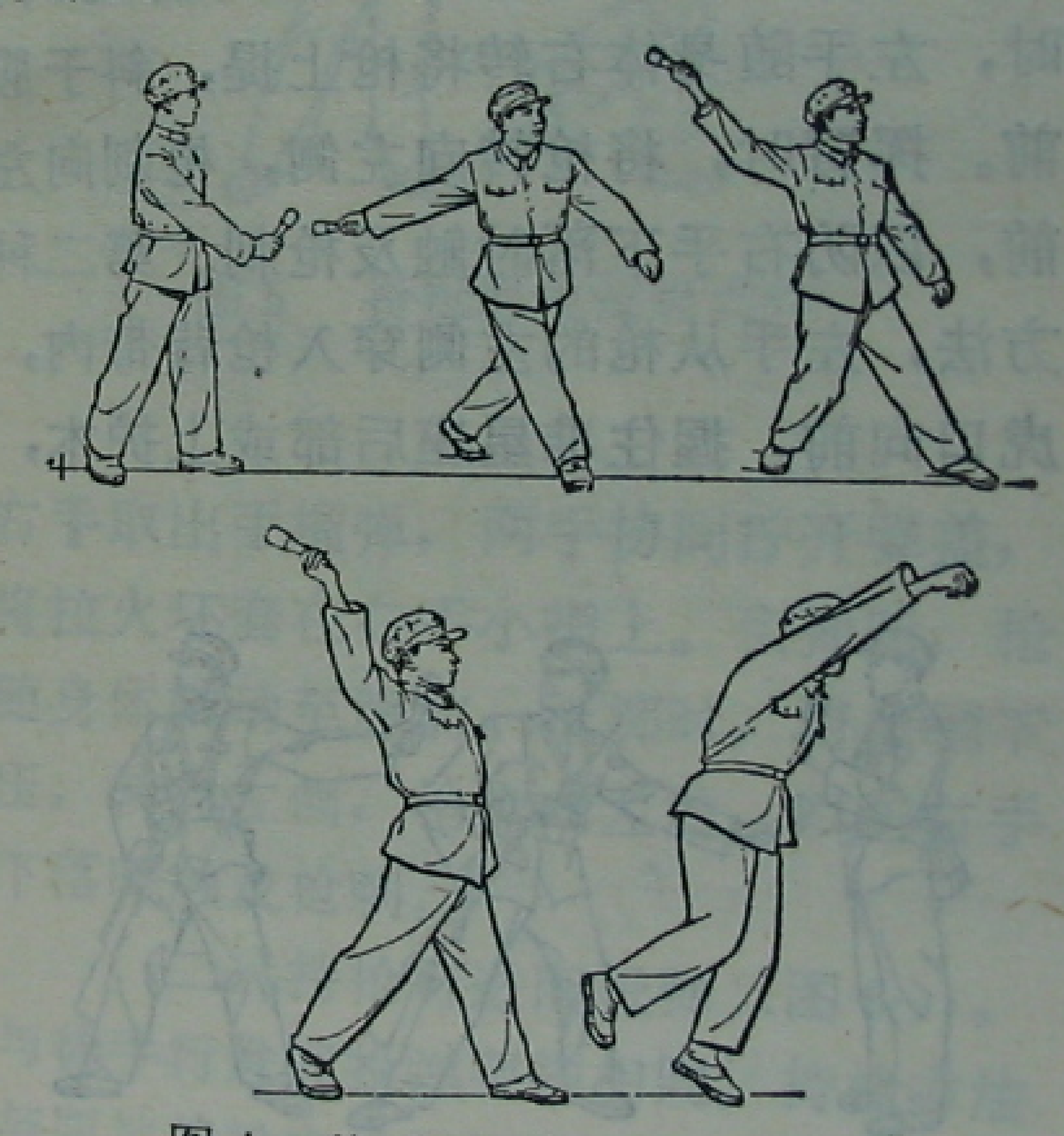


图 4 徒手行进间投弹动作

三、持枪投弹

（一）立姿持枪原地投弹，与徒手原地投弹要领相同。持枪方法有两种：第一种方法（图5），右手将枪交给左手，右手取出手榴弹，两手协同拧开弹盖，将拉火环套在右手小指上。引弹时，左手随身体右转将枪上提，斜于腹前。挥臂时，将枪转向左侧，枪刺向左前，以防右手下落时触及枪刺。第二种方法，左手从枪的左侧穿入枪背带内，虎口向前，握住准星座后部或上护木，





图5　持枪原地投弹动作

右手取出手榴弹，两手协同拧开弹盖，将拉火环套在右手小指上。引弹时，枪随身体转动至腹前。投掷时，将枪稍下压，转向左侧，枪刺向左前，以防右手下落时触及枪刺。

（二）持枪行进间投弹（图6），与徒手行进间投弹要领相同。持枪方法与原地持枪方法相同。



图6 持枪行进间投弹动作

第二节 跪、卧姿投弹

一、跪姿投弹

跪姿投弹（图7），通常跪右膝，右手握弹尽量后引，上体侧后仰，左腿

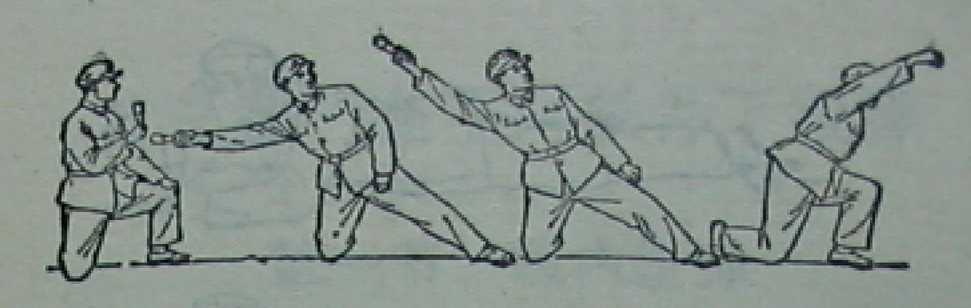


图7 跪姿投弹动作

稍前伸，利用右脚的蹬力和转体、挥臂的力量，将弹投出。投掷瞬间，左腿迅速收回支撑身体，右膝可稍离开地面。持枪时，将枪放在身体右侧地上，投弹后，迅速取枪。

二、卧姿投弹

准备好手榴弹后，左小臂向里合，左腿屈于右腿下，左手将上体迅速撑起，跪左膝，上体侧后仰。同时，右手由体侧向后引弹，借右脚蹬力和上体前扑的力量，猛力挥臂，将弹投出。弹出手后，迅速卧倒，目视前方（图8）。持枪时，将枪放在身体右侧地上，投弹后，迅速取枪。



图8　卧姿投弹动作

第三章　在不同条件下投弹

第一节　壕内投弹

在壕（掩体）内投弹时，将枪放在胸墙上或靠于崖壁上，右脚后退一步，上体稍侧后仰，左腿伸直，右腿微屈，将手榴弹由肩上方举起后引（切忌由下向后引，以免将弹碰落），左手支撑崖径，挥臂将弹投出（图9）。

第二节　山地投弹

一、由下向上投时，左腿弯曲，右腿伸直，上体后仰，弹出手的同时上体尽量前倾。出手时机应比平地投掷略早，增大弧度，延长手榴弹在空中的飞行时间，以增大投掷距离，尽量将弹投在敌群中或敌方上坡，以便在弹着地或下滚瞬间爆炸杀伤敌人。



图 9　在壕内投弹

二、由上向下投时，左腿伸直，右腿弯曲，在投掷时右腿不伸直，挺胸、收腹不要过大，弹出手时机应比平地投掷时略晚，尽量将弹投在敌群中或敌方上坡，以便在弹着地或下滚的瞬间在敌群中爆炸杀伤敌人。

第三节　向窗口投弹

在城市和居民地战斗中，向窗口投弹时，应利用地形、地物，尽量接近目标，投掷时，上体正面和虎口应对准窗口，根据其高度和距离，掌握力量和控制手榴弹出手角度（目标高、距离近，出手时机应适当提早），以便将弹准确地投入窗口。

第四节　夜间投弹

夜间投弹因视力受限，难以发现目标和判定距离，不易投准。投掷时，应根据战场上的声、光等各种情况，判定目标的方向和距离，并要注意近前方有无障碍物，以免手榴弹被弹回。

附　　录

一、投弹练习条件

名称	目的	目标、距离	姿势	使用弹数	成绩评定
一练习	检验投弹手立、跪、卧姿投远的技能	梯形投弹场	徒手立、（跪、卧）姿	每种姿势3枚练习手榴弹	优等：40米以上 良好：35米以上 及格：30米以上
二练习	检验投弹手持枪立姿投准的技能	5米长2米宽的长方形地靶，距离30米（或窗口靶，距离25米）	持枪立姿	4枚练习手榴弹	优等：投中3弹 良好：投中2弹 及格：投中1弹

名称	目的	目标、距离	姿势	使用弹数	成绩评定
三练习	检验和锻炼投弹手投掷实弹的技能	梯形投弹场	掩体内立姿	1枚手榴弹	优等：40米以上 良好：35米以上 及格：30米以上
说明	1.实弹以炸点中心计算成绩；练习手榴弹以最远一枚的第一着地点计算成绩。弹出手前不能过线，过线可重投。 2.单位成绩评定：及格率90%为优等；及格率85%为良好；及格率80%为及格。 3.第一练习成绩评定为立姿，评定跪、卧姿成绩时，距离各降低5米。				

二、投弹场的组织与安全规则

（一）投掷实弹通常由连组织实施。投弹前，要深入进行思想动员，并根据人数，适当编组。要规定信号，派出观察、警戒，指定发弹、记录、救护等人员。干部要明确分工，严守职责。

（二）投弹前要进行适当的准备活动，以防投掷时扭伤腰、臂等。训练时，严禁对投，拾弹时应统一组织进行，以防止训练事故的发生。

（三）投掷实弹场要确保安全。投掷实弹必须在掩体内或矮墙后进行，指挥员位于投弹手左侧掩体内，发弹员、记录员应位于投弹手后适当位置的掩体内或可靠的遮蔽物后。手榴弹投出后，所有人员必须立即荫蔽，并做到5秒钟内不准看炸点。遇未炸弹时，30秒钟内不准出掩体。

非投弹人员位于确保安全地区，如

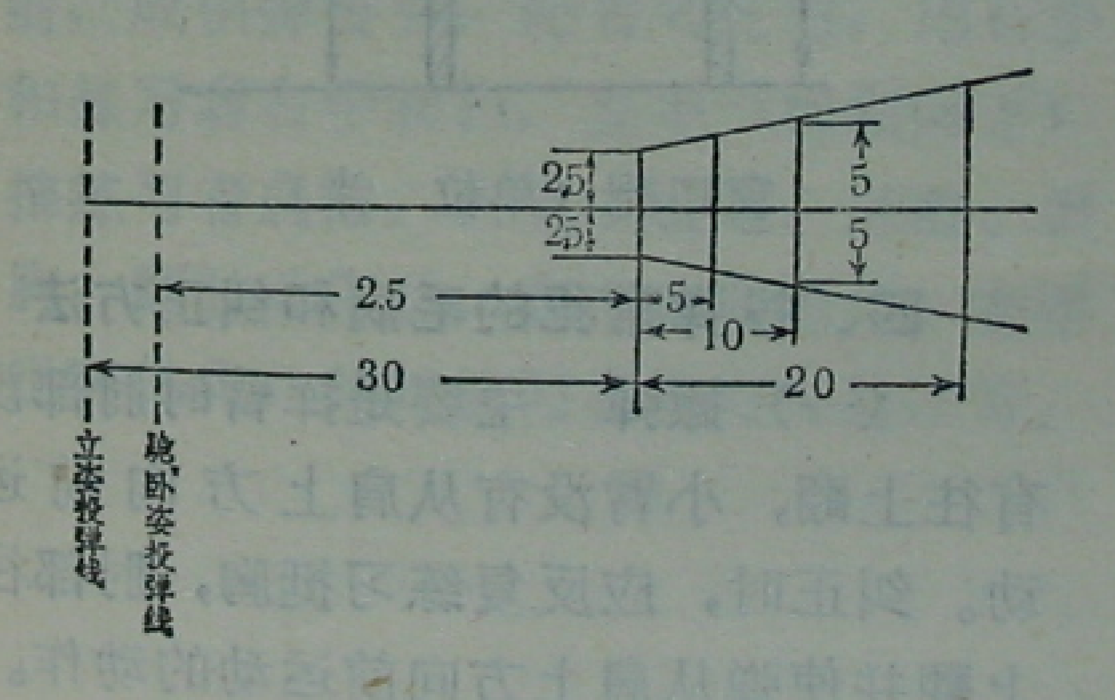
没有遮蔽物可利用时，应距投弹场200米以外。

投掷实弹的人员，必须经过训练，立姿徒手投弹不及格者不准参加。

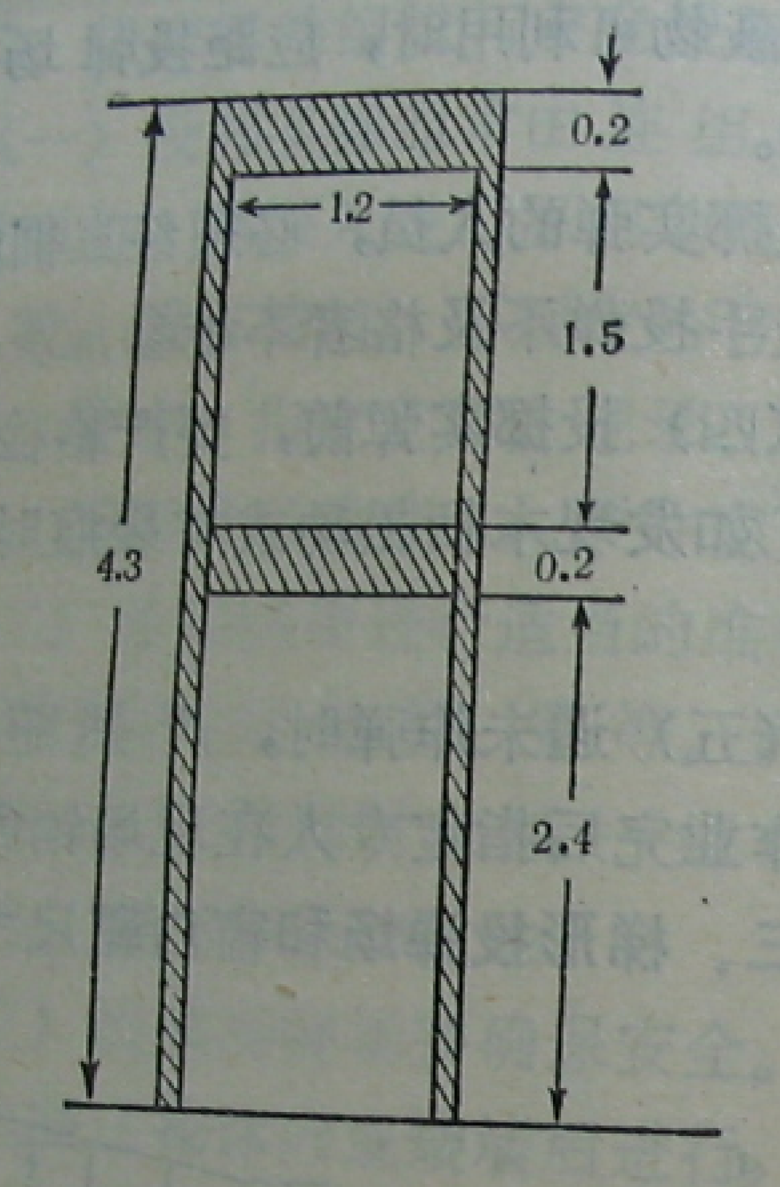
（四）投掷实弹前，要严格检查榴弹，如发现木柄松动或有裂痕时不得使用。

（五）遇未炸弹时，严禁随意触动，作业完后指定专人在现场销毁。

三、梯形投弹场和窗口靶尺寸图



梯形投弹场（单位：米）



窗口靶（单位　米）

四、投弹常犯的毛病和纠正方法

（一）撇弹　主要是挥臂时肘部没有往上翻，小臂没有从肩上方向前运动。纠正时，应反复练习挺胸，肘部往上翻并使弹从肩上方向前运动的动作。

（二）弹道过高或过低　主要是握弹松紧和弹出手的时机不适当。纠正时，注意握弹力量要合适，不要握得过紧或过松，投掷时，弹出手的角度要适当。

（三）弹出手时，身体跟不上去　主要是向前上送胯时，右腿没有挺直，弹出手时，左腿弯曲，收腹过早。纠正时注意：向前上送胯时，右腿要挺直，弹出手瞬间左腿不要弯曲，身体不要向后蹲。练习时，可两人一组，练习者在前，成引弹姿势，配合者在后，用右手和练习者右手相扣，左手（拇指向下）推练习者肩部，当完成蹬地、送胯、挺胸、翻肘动作后，右手立即松开，左手迅速推肩，此时练习者用力向前挥臂。

第三篇　爆　破

第一章　炸药和火具

第一节　炸药的特性和用途

一、炸药爆炸的特性

炸药是一种能迅速起化学变化的物质。当它受到一定的外界作用时，能发生猛烈的化学变化，产生大量的热和气体，对周围物体起破坏作用。这个变化过程叫爆炸。其特性：

（一）反应速度极快　炸药爆炸的反应速度称为爆速。当密度为1.6时，梯恩梯炸药的爆速每秒达7000米。通常爆速越快，破坏力越大。

（二）产生大量的热　一公斤梯恩梯炸药爆炸后，放出的热量为1090千卡，爆温可达3080℃。炸药放出的热是产生破坏作用的能量源泉。

（三）产生大量的气体　炸药在爆炸的瞬间，由固体变成气体，这些气体的体积，相当于炸药爆炸前的几百倍。如一公斤梯恩梯炸药爆炸后，产生700公升的气体。这种气体在高温影响下急剧膨胀，对周围产生巨大的压力。

二、炸药的性能和用途

（一）梯恩梯炸药　为淡黄色或黄褐色的结晶体，阳光照晒后颜色变暗，影响爆炸性能。通常制成鳞片状或压榨、熔铸成药块（图1）。

性能：味苦有毒，吸湿性小，难溶于水。块状梯恩梯可直接用于水中爆破，使用鳞片状梯恩梯时，要采取防水措施。感度迟钝，对撞击、摩擦、弹头贯穿，通常不燃烧也不爆炸。在空气中

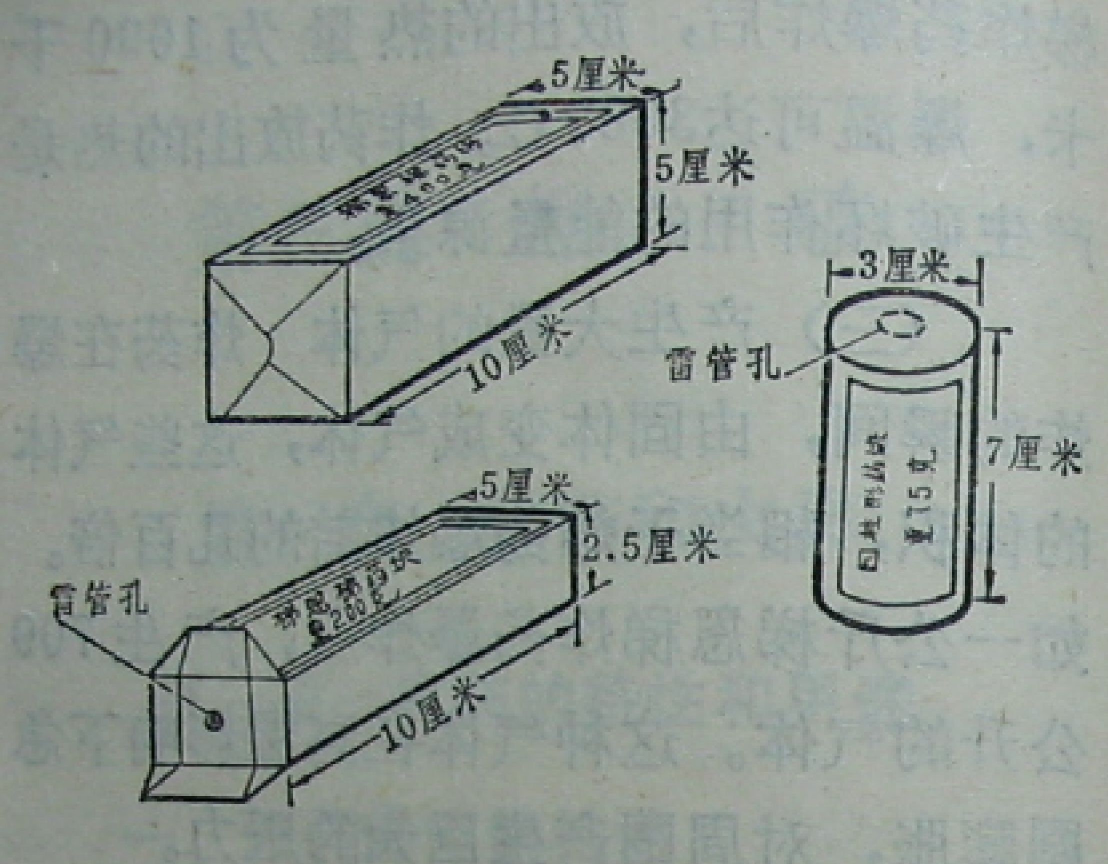


图 1　梯恩梯药块

点燃时冒浓烟，但不爆炸，如数量很大(200公斤以上)或在密闭室内，可能由燃烧转为爆炸。鳞片状梯恩梯和压制的梯恩梯药块，可用 8 号雷管起爆；铸制的梯恩梯药块感度迟钝，用 8 号雷管不能起爆，需用压制的梯恩梯药块作扩爆药。

用途：爆破各种工事、装甲车辆、建筑物及其它目标，装填炸弹、炮弹、火箭弹和地雷等。

（二）硝铵炸药　通常为灰白色或浅黄色粉状，包装成圆柱形药卷，每卷重100、150、200克。

性能：易受潮，受潮后威力降低或不爆炸。长期存放易结块。用 8 号雷管起爆。感度迟钝，撞击、摩擦不爆炸，用火不易点燃。能腐蚀铜、铝、铁等金属。如需把雷管插入硝铵炸药一昼夜后再起爆时，雷管外壳应用油纸或胶布包裹。

用途：爆破土壤、岩石、各种建筑物，装填应用地雷。

（三）黑索金炸药　为白色结晶体。

性能：无臭、无味，不吸湿，难溶于水。感度灵敏，撞击、摩擦、弹头贯穿均会爆炸。遇火花则燃烧，冒浓烟，且可由燃烧转为爆炸。

用途：装填雷管、导爆索、炮弹、

炸弹、火箭弹和地雷等。

（四）黑火药 为黑灰色粉状或为具有光泽的灰黑、黑色颗粒状。

性能：易受潮，受潮后失效，晾干后可使用，但威力降低。用导火索或雷管起爆，感度灵敏，遇加热、火花、雷电打击、弹头贯穿，都会引起燃烧或爆炸。

用途：作导火索芯药，也可装填地雷或内部装药爆破土壤和岩石等。

第二节 火具的性能和用途

一、雷管（火雷管）

雷管（图2）用于导火索点火时起爆炸药和导爆索。常用的为8号雷管。全长4.5厘米，外径0.68厘米。外壳通常用铜、铝制成。内装加强帽、绢片、起爆药和高级炸药。雷管受到撞击、摩擦、挤压、加热或火花，都可能引起爆炸。受潮后容易失效。

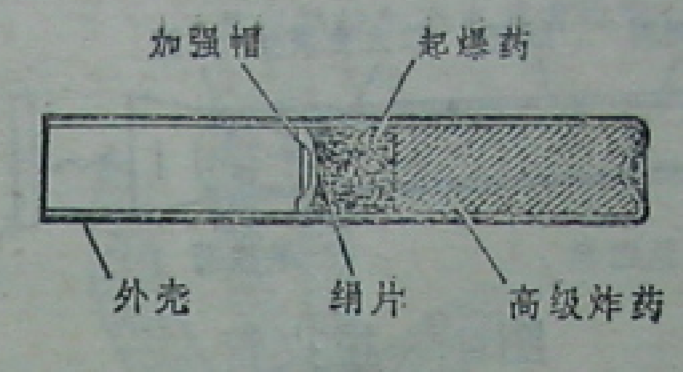


图2 雷管（火雷管）

二、瞬发电雷管

瞬发电雷管（图3）用于电点火时起爆炸药和导爆索。由雷管，电引火头（引火药、电桥丝、脚线）、密封塞和防湿剂构成。当电流通过电桥丝时，电桥丝炽热引燃引火药，使雷管爆炸。

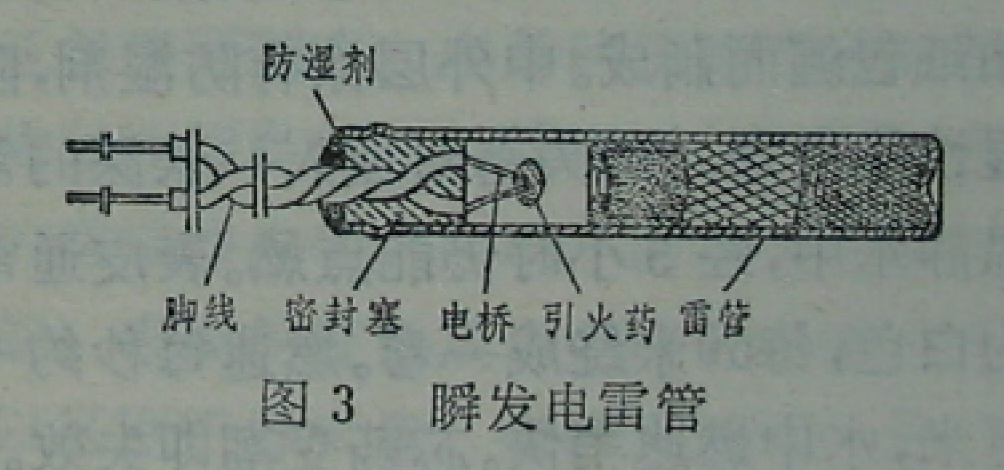


图3 瞬发电雷管

三、拉火管

拉火管（图4）用于点燃导火索。

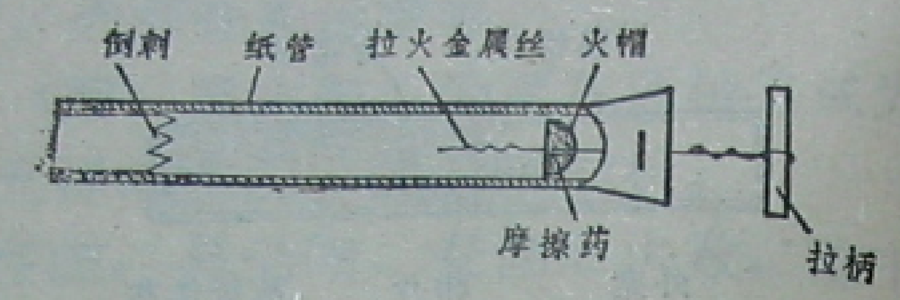


图 4 拉火管

它由管体（纸或塑料制成）、倒刺（塑料管体无倒刺）、摩擦药、拉火丝、拉柄等部分构成。受潮易失效。

四、导火索

导火索（图 5）用于起爆雷管和黑火药。

它由芯药(黑火药)、芯线、数层棉线和纸包缠而制成。中外层涂有防湿剂,防湿性能良好，两头密封放入一米深的常温静水中,经 5 小时仍能点燃。表皮通常为白色,每50米绕成一卷。燃速每秒约一厘米,水中燃速稍快。芯药受潮即失效。

五、导爆索

导爆索主要用于同时起爆数个药包



图 5 导火索

或药块，也可用以扩孔和炸断木桩。它由芯药（黑索金）、芯线、数层棉线和纸包缠而制成。中外两层涂有防湿剂，防湿性能良好，两端密封，放入0.5米深的常温静水中，经24小时不失去爆炸性能。表皮为红色或白色缠有两道红线，以区别于导火索。每50米绕成一卷。爆速每秒达6500米以上。导爆索受到摩擦、撞击、弹头贯穿、燃烧都易引起爆炸。

第三节　保管和使用的安全规则

一、炸药、火具要分开存放，不同的炸药也应分别放置。存放地点要注意防潮、防震、防热和防水，并要经常进行检查，发现问题及时处理。

二、炸药、火具要分开搬运。搬运过程中，要轻拿轻放并防止与其它物体摩擦和撞击。雷管、电雷管须装入雷管盒或原包装搬运到作业地点，禁止揣在衣袋中。搬运人员禁止携带火柴、打火机等易燃物品，并彼此相距5—10米，途中不准去非指定地点休息逗留。

三、实施爆破时，要严密组织，严格要求，严守操作规程，没有经过爆破训练的人员，严禁参加实爆作业。对点火未爆的药包、药块，要等15分钟后再接近检查。

四、爆破完毕后，应指定专人清查

现场，未经检查，其它人员不准接近爆破点。对点火未爆的药包、药块和雷管，应就地销毁。炸药、火具均不得遗留在现场。

第四节　炸药的捆包

一、集团药包的捆包

长度不大于宽度或高度三倍的药包称为集团药包（图6）。集团药包的捆包要做到紧、牢、实，其中包好是捆好的前提。捆包时，可用纸、布、麻袋片、塑料布等作包皮，也可装在箱、桶、罐等容器内。捆包粉状炸药时，把药粉放在包皮上，提起包皮四角轻轻压实，将一对角卷起，再包另一对角；捆包药块时，把药块放在包皮上排齐靠紧，然后包紧包严（留出点火管孔）。包好后用绳索（细铁丝）捆绑，先十字固定，拦腰一道，再横竖紧捆几道（一

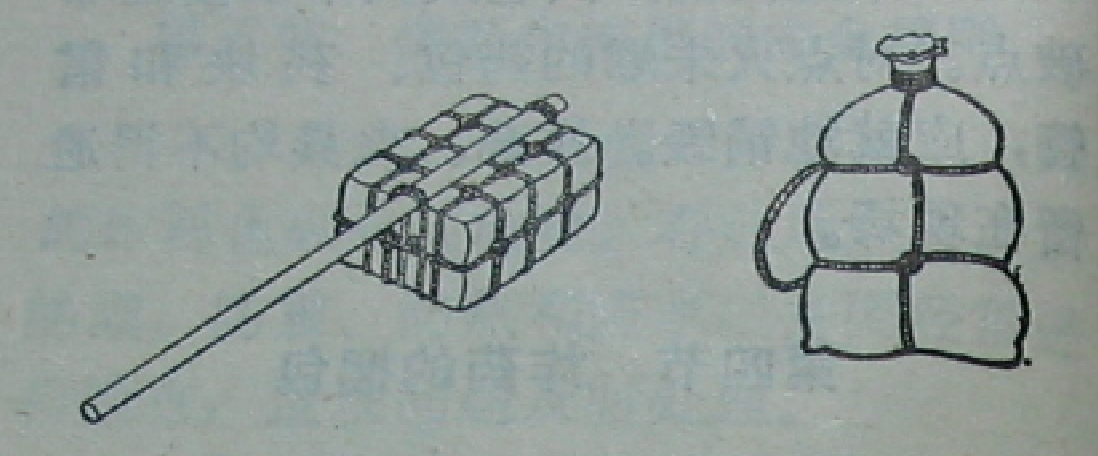


图6　集团药包

般横五竖五），通过交叉处要打死结。为使用携带方便，药包上可捆一根木棍或在一侧做一提环。

二、直列药包的捆包

长度为其宽度或高度的三倍以上的药包称为直列药包（图7）。捆包时须将包皮放在已准备好的木板或竹片上，在包皮上排列好药块，先包长边，再包两端，使药块靠拢并将其捆在木板或竹片上，每隔10—20厘米捆扎一道。也可将药块直接捆在木板或竹片上，每个药

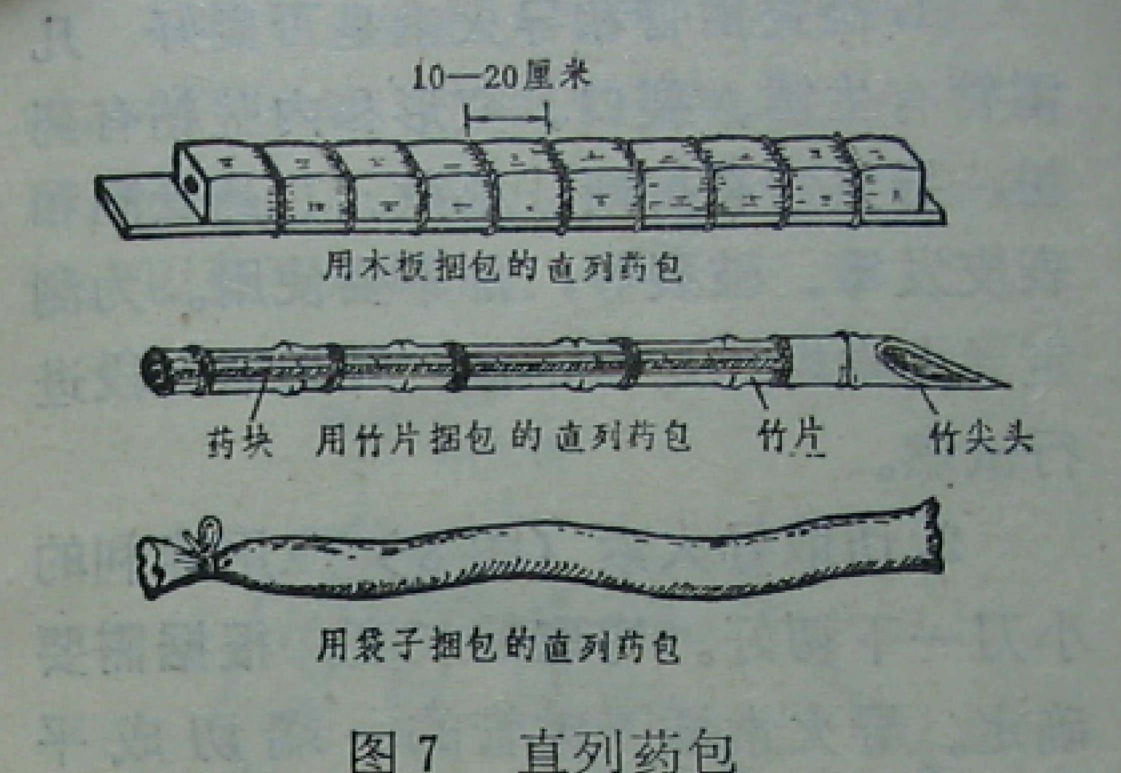


图7　直列药包

块捆一道，要捆紧捆牢，以防松散脱落。粉状炸药可直接灌在竹筒或长条袋子里并封好口。

第五节　点火法和传爆法

一、导火索点火法

（一）点火管的制作　点火管由导火索和雷管制成。制作时，要胆大心细，动作确实。其步骤和方法如下：

1.检查雷管和导火索是否良好　凡雷管有生锈、裂口、变形和内壁粘有药粉，导火索有折断、松散、芯药受潮和表皮发霉、破裂等，都不要使用。为测定导火索燃速是否正常，应切取一段进行试燃。

2.切取导火索（图8）应用锋利的小刀一下切好。切取的长度，根据需要确定。导火索插入雷管的一端切成平口。另一端用火柴点火时，切成斜口；用拉火管点火时，切成平口。

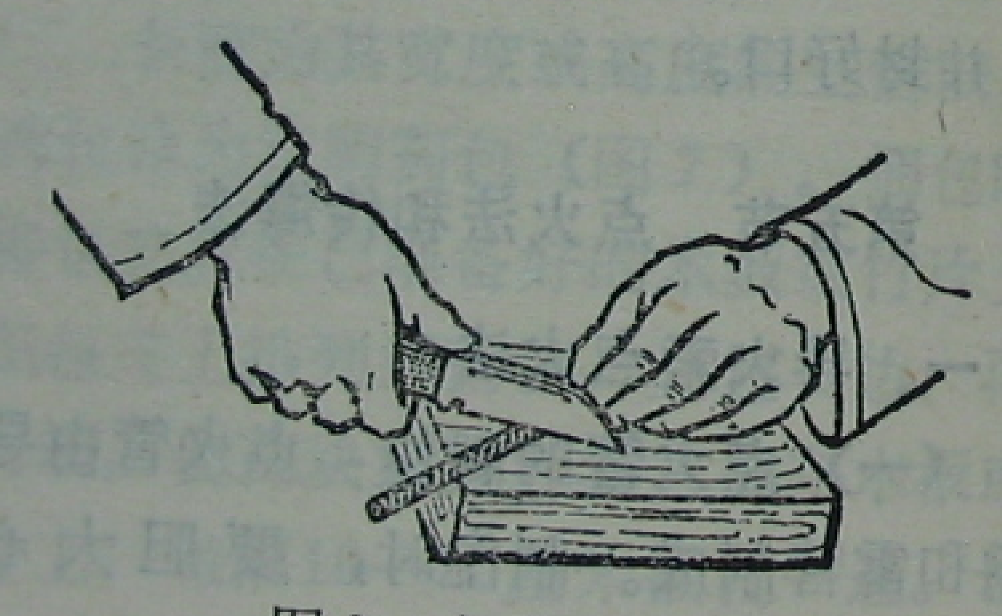


图8　切取导火索

3.将导火索插入雷管（图9）插入时，使导火索与加强帽接触为止，不要用力过大，不准挤压和转动导火索或雷管，以免引起爆炸。

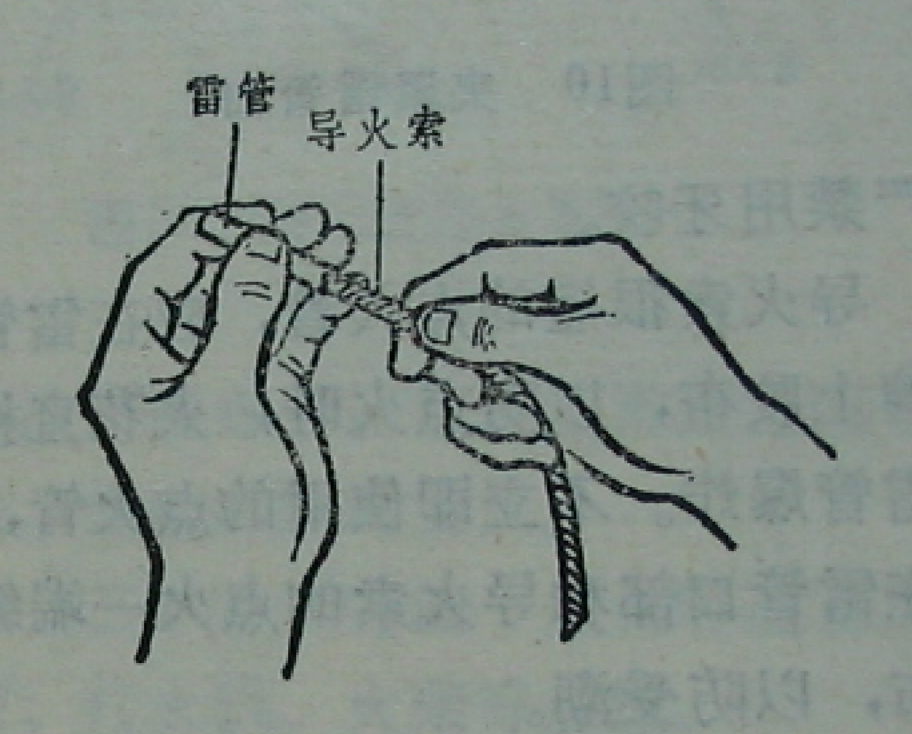


图9　将导火索插入雷管

4.夹紧雷管口（图10）　夹时，应使雷管钳的侧面与雷管口平齐，慢慢加紧。如无雷管钳可用普通钳子在距离雷管口约0.5厘米处一侧夹紧。夹紧时不要用力过大，以免损坏导火索，影响导火。无其它工具时，也可用胶布缠裹，

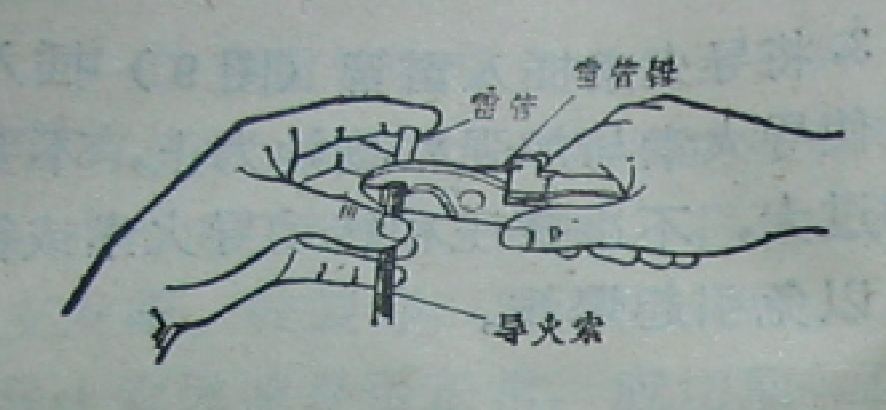


图10　夹紧雷管口

但严禁用牙咬。

导火索很短的点火管，应在雷管口部缠上胶布，以防点火时，火花直接引燃雷管爆炸。不立即使用的点火管，也应在雷管口部和导火索的点火一端缠上胶布，以防受潮。

（二）点火管的固定（图11）　点火前，应将点火管固定在药包上。块状药包应将点火管插入雷管孔底部；粉状药包应先将药包穿一小孔，再将点火管插入。插入时不要猛插或转动。插入后用细绳（细铁丝）将点火管捆紧在药包上，即可点火。为保证药包能可靠地爆

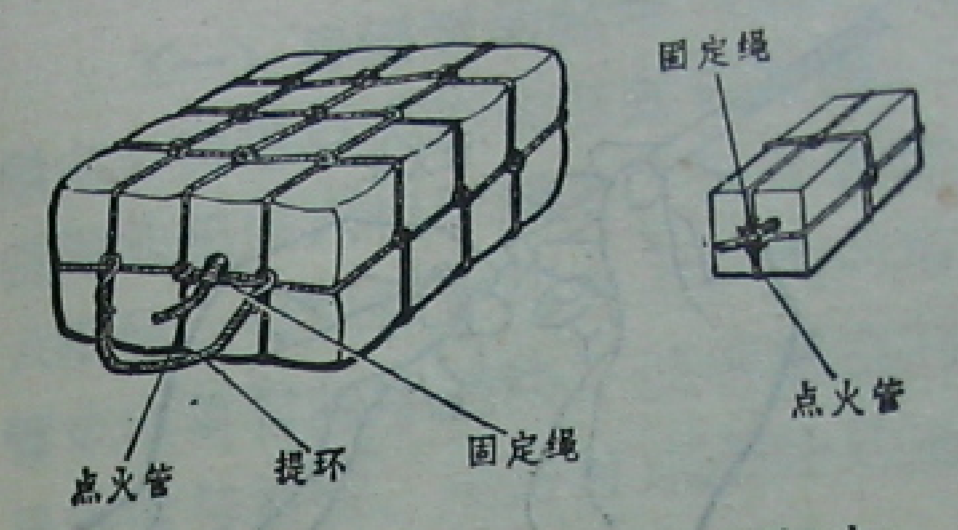


图11　点火管固定在药包上

炸，战时在每个药包上通常固定两个点火管，爆破时同时拉火。

（三）点火方法　点火时通常用拉火管、打火机、火柴等点燃。

1.用拉火管点火时（图12），先将点火管上的导火索插入拉火管内（要插过倒刺，以免脱落）。然后，一手捏紧拉火管体，另一手捏住拉柄向后拉出拉火丝，看见冒烟，即已点燃。

2.用火柴点火时（图13），把火柴头贴在导火索斜口芯药上，将火柴盒贴



图12　拉火管点火

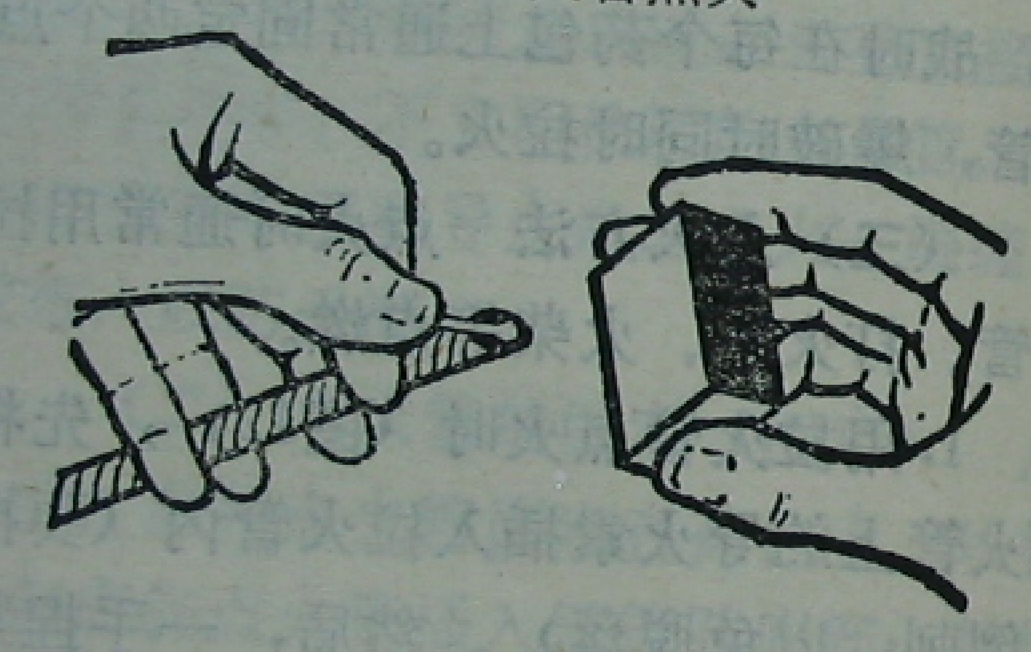


图13　火柴点火

在火柴头上擦过，当看到导火索喷出火星，即已点燃。

二、导爆索传爆法

（一）导爆索的起爆（图14）　导爆索必须用点火管或电雷管起爆。一个雷管能起爆六根导爆索。当导爆索超过六根时，可先捆在药块上，然后用点火管或电雷管起爆药块，使导爆索起爆。导爆索与雷管、电雷管或药块的连接部分，应用胶布或细绳扎紧。

（二）导爆索的接续（图15）　导爆索需要接长时，可将两根导爆索的一

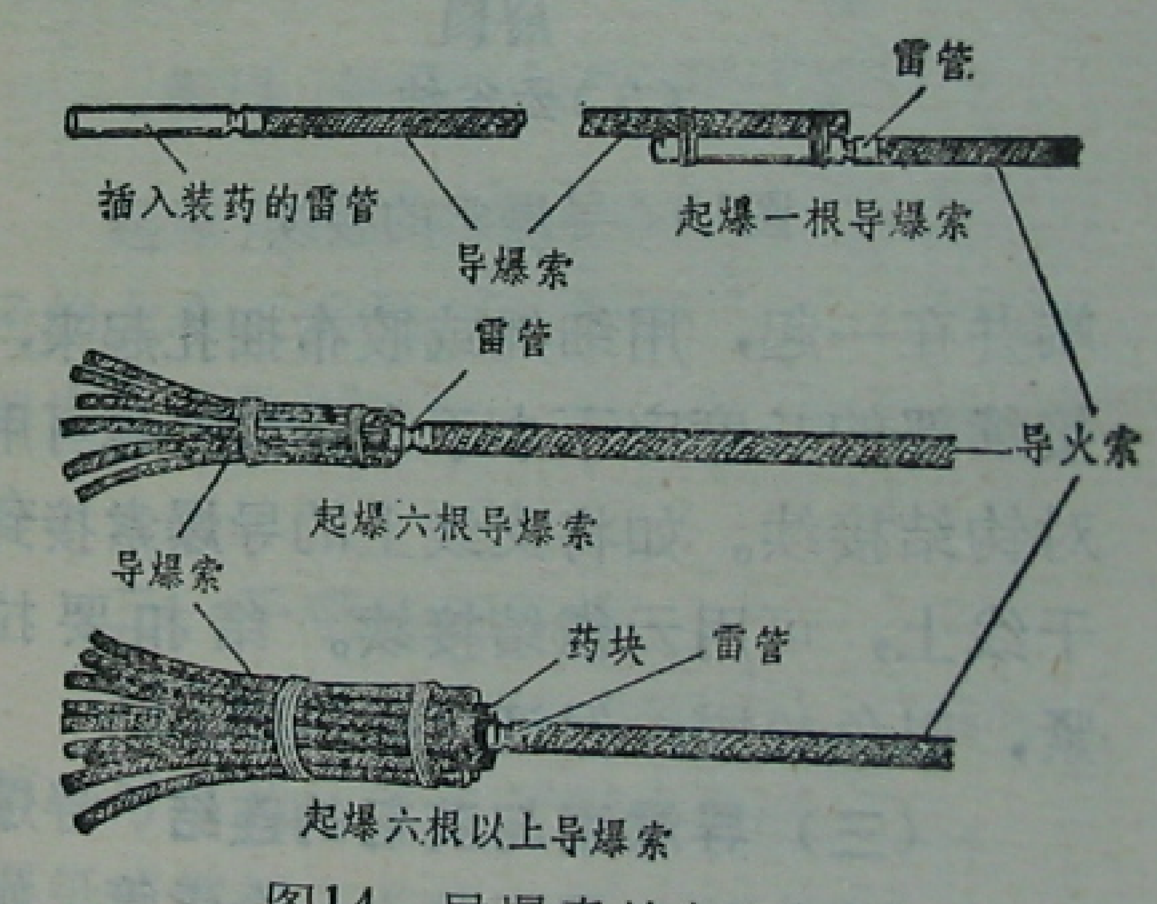
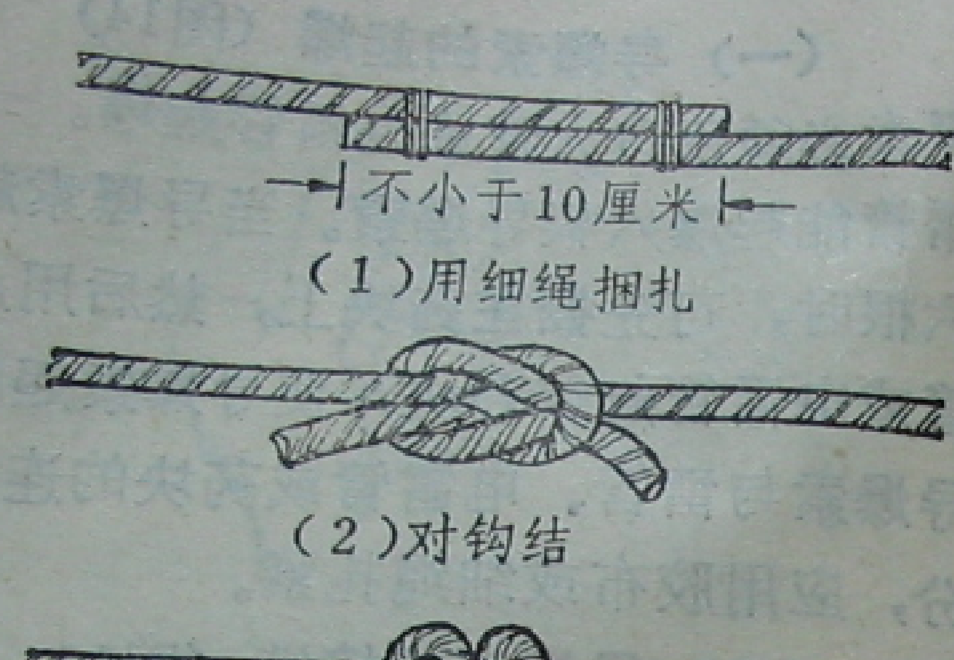
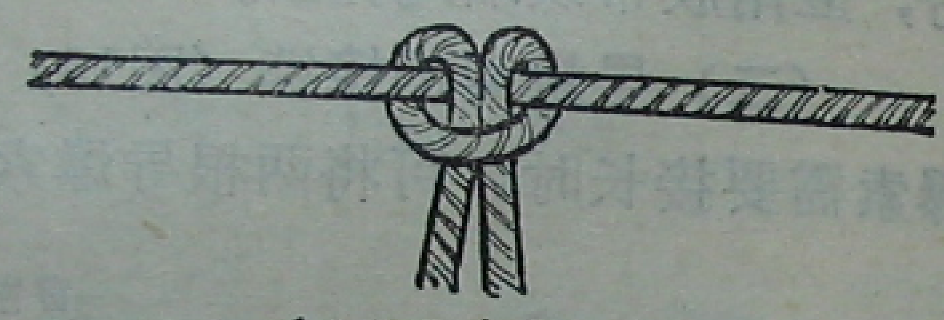


图14　导爆索的起爆



（1）用细绳捆扎

（2）对钩结



（3）云雀结

图15　导爆索的接续

端并在一起，用细绳或胶布捆扎起来，接续部的长度应不小于10厘米，也可用对钩结接续。如将支线上的导爆索接到干线上，可用云雀结接续。结扣要拉紧，以免松脱，保证可靠传爆。

（三）导爆索与药包的连结　导爆索插入药包的一端要装上一个雷管，如

果不装雷管，也可在药块上紧密缠绕4—5圈；起爆粉状药包时，可折迭2—4股扎紧或打数个结扣放入药包内（图16）。

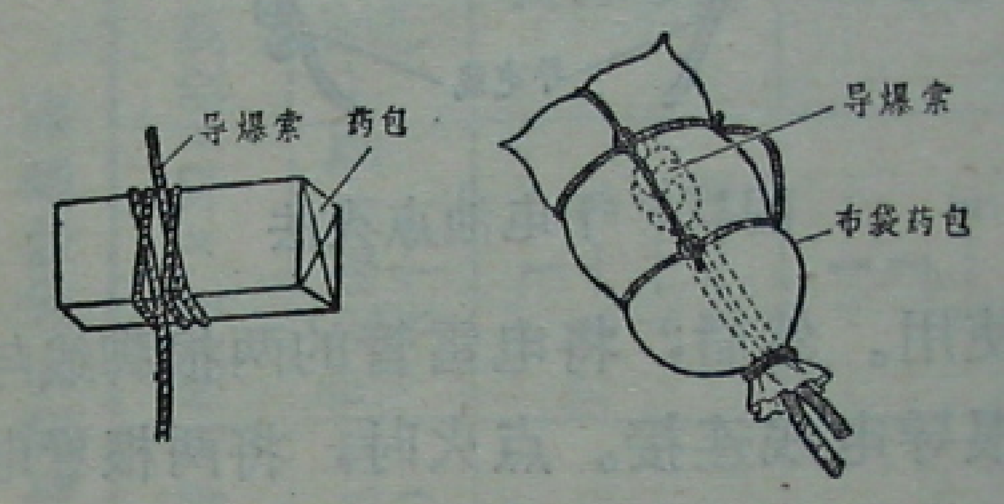


图16　导爆索与药包的连结

起爆直列粉状药包时，应视药包直径的大小，将同药包等长的1—3段导爆索用细绳捆扎在一起，置于药包中心。

三、干电池点火法

用干电池点火时（图17），可将数节一号电池，正极对紧负极排列好，用厚纸或塑料布包紧，再用细绳捆牢，即

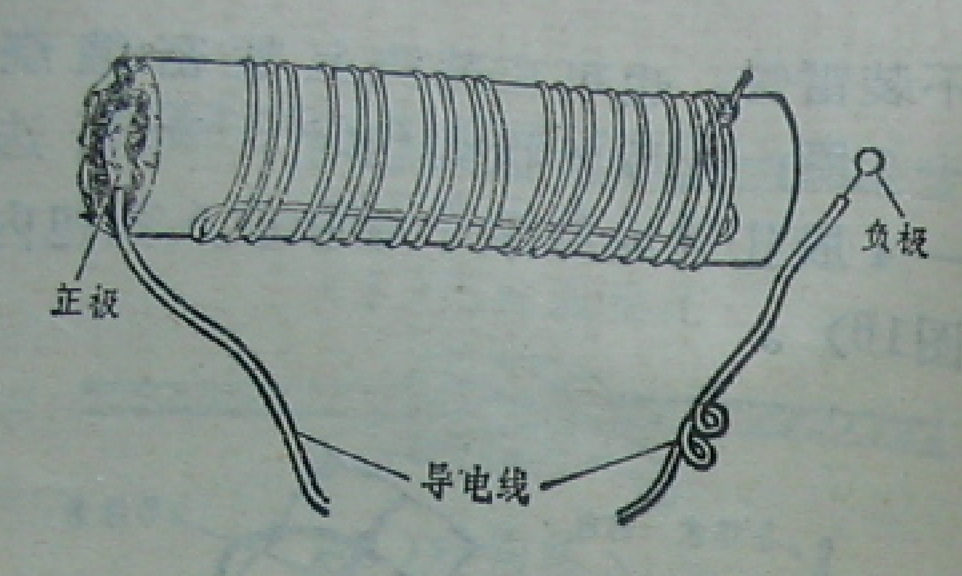


图17　干电池点火法

可使用。然后，将电雷管的两根脚线与两根导电线连接。点火时，将两根导电线分别接到干电池的正负极上，电雷管即可起爆。

用干电池起爆电雷管的数量见下表：

用干电池起爆电雷管的数量表

距离（米）	工兵导电线（2×7）		胶质导电线（2×32）		胶质导电线（2×16）	
	一号电池（节）	可起爆雷管（个）	一号电池（节）	可起爆雷管（个）	一号电池（节）	可起爆雷管（个）
50	1 2 3	1—2 3—4 5—6	1 2 3 4	1 2—3 4—6 7—10	2 3 4 5	1 2 3 4
100	2 3 4	1—2 3—4 5—6	1 2 3 4	1 2 3—4 5—6	3 4 6 8	1 2 3 4

第二章　六八式爆破筒

第一节　性　　能

六八式爆破筒，主要用于爆破敌工事和在障碍物中开辟通路，并能炸坏敌坦克，杀伤其有生力量。

单节爆破筒，能杀伤一般工事内的敌人，摧毁其武器，炸断轨条砦及直径33厘米以下的木桩砦。

直列连接的爆破筒（所需节数根据障碍物纵深确定），能在蛇腹形铁丝网中开辟10米宽的通路；在三列桩铁丝网中开辟4.5—6米宽的通路；在防步兵地雷场中开辟7—8米宽的通路。

第二节　构　　造

一、筒　身

筒身（图18）　长约0.6米，外径4.5

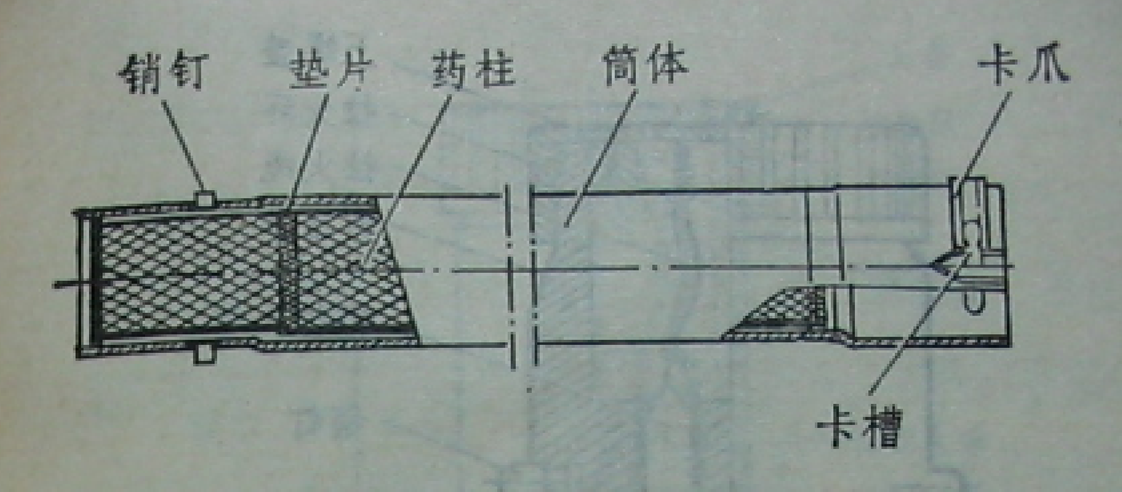


图18　筒　身

厘米。内装梯恩梯炸药1公斤，全重2.2公斤。外壳为钢管。筒身一端侧壁有两个金属销钉，用以和另一节爆破筒连接；另一端侧壁有两个卡槽和卡爪，顶端有引信室，用以连接另一节爆破筒或引信。

二、引　信

（一）六八—1式引信（图19）　由引信体、扩爆药、铅拉火管和延期雷管等组成。引信体由塑料制成，长8厘米，外径4.45厘米，全重0.11公斤，延期时间6—8.5秒。两端有上、下螺盖封闭。下螺盖有外螺纹，用以和五九式爆破筒

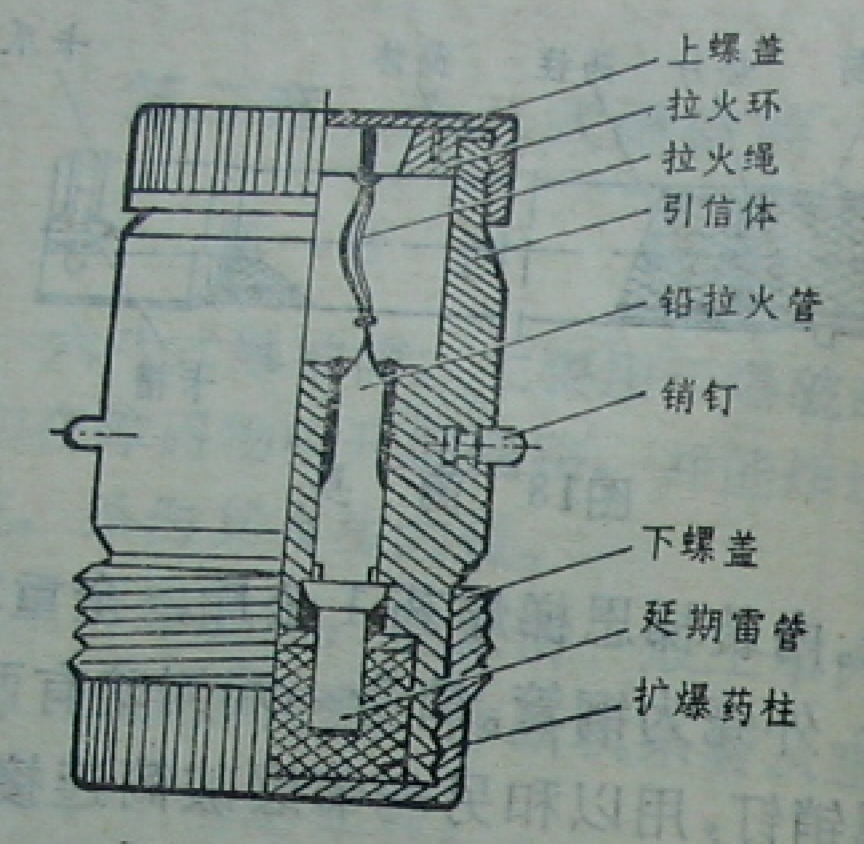


图19　六八一1式引信

连接。侧壁有两个金属销钉，用以和六八式爆破筒连接。引信体内装两个铅拉火管，并分别与一延期雷管相连接。上螺盖内有一塑料拉火环，环上系有拉火绳。当拉出拉火绳时，铅拉火管发火点燃延期雷管，到达延期时间后，雷管爆炸引爆扩爆药。

（二）六八—2式引信（图20）　用导

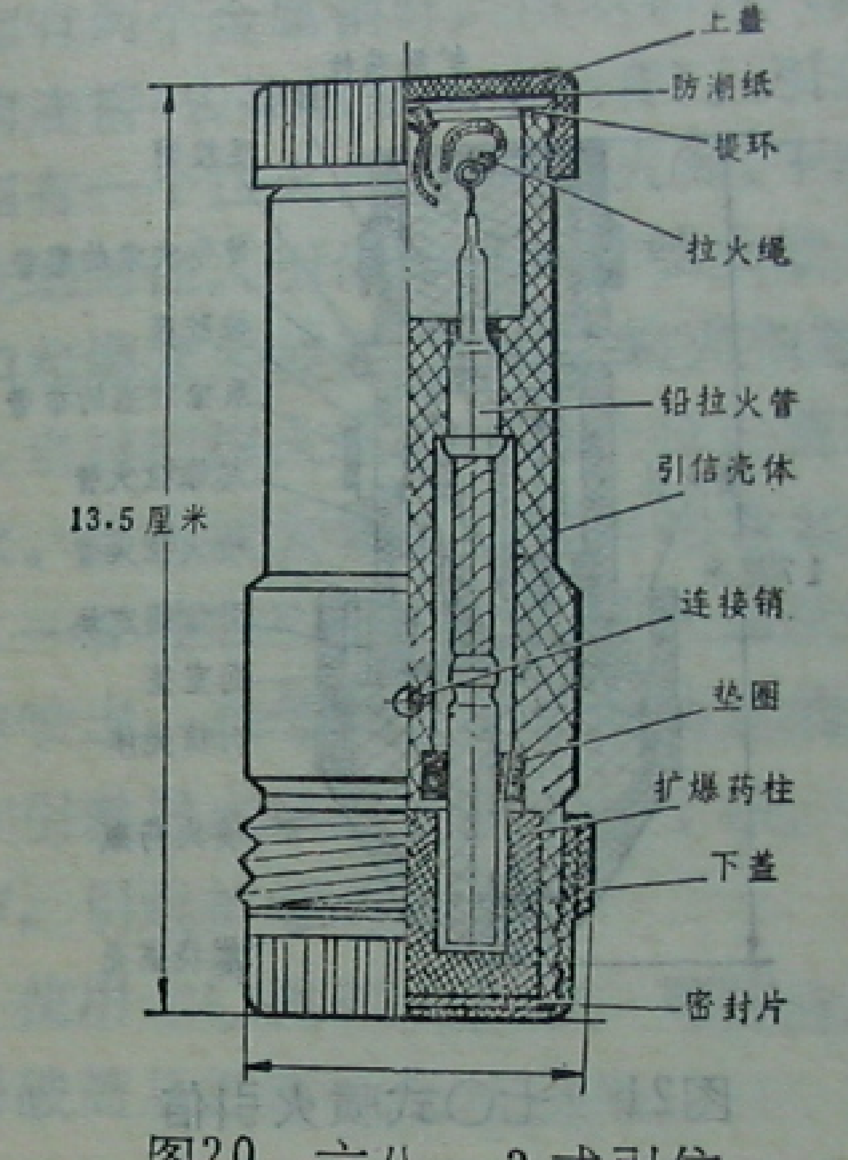


图20　六八一2式引信

火索作延期体，结构和用途与六八—1式引信基本相同。引信体长13.5厘米，外径4.45厘米，全重0.17—0.18公斤。延期时间6—8秒。

（三）七〇式喷火引信（图21）　七

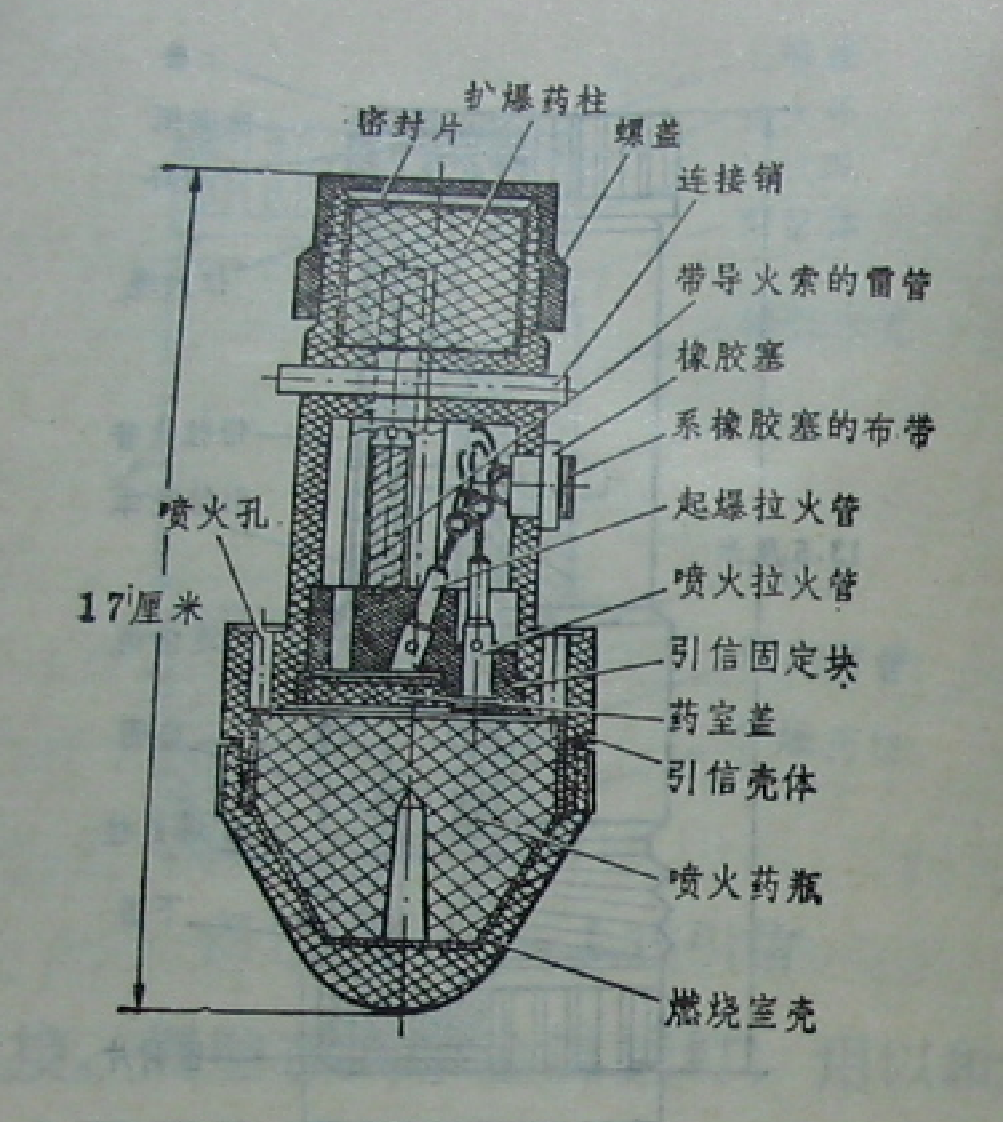


图21　七〇式喷火引信

〇式喷火引信，由引信体、喷火药、拉火管、起爆装置和扩爆药组成。引信体长17厘米，外径7厘米，全重0.6公斤。

引信下端有螺盖(或连接套)，其外螺纹用以和五九式爆破筒连接。引信体

外部有两个金属销钉，用以和六八式爆破筒连接(去掉螺盖或连接套)。引信体一侧有一个拉火孔，内有拉火绳，平时用橡皮塞封住。引信体内装有喷火发火装置和起爆发火装置，以确保喷火和起爆。

当拉出拉火绳时，两个拉火管同时发火。喷火拉火管点燃管内的导火索，经1—2秒后引燃喷火药，火焰从喷火孔中喷出；起爆拉火管点燃药室的黑火药，引燃导火索，延期5—7秒，雷管爆炸，引起扩爆药爆炸。

使用七〇式喷火引信，可防止敌人将爆破筒从工事内反推出来。

第三节　使用方法

一、爆破筒的结合

爆破筒可以单节使用，也可以将数节直列或并列结合使用。直列使用时，将筒身逐节连结；并列使用时，用绳索

捆紧。然后拧下六八—1（六八—2）式引信的下螺盖，将引信装入引信室，销钉拧进卡爪即可使用。

二、引信的选择和使用

应根据爆破目标选择引信。通常选用六八—1式或六八—2式引信。只有爆破筒投出后有被敌人反推出来的可能时，才选用七〇式喷火引信。

使用六八—1式或六八—2式引信时，先将引信结合在筒体上，左手握爆破筒，使引信朝后。右手拧掉引信上的螺盖，将拉火环套在手指上，拉出拉火绳，即可点燃。

使用七〇式喷火引信时，应先将引信结合在筒体上，右手握爆破筒，使引信朝前。左手拔掉橡皮塞，取出拉火绳，套在手腕上，对准爆破位置，双手猛力将爆破筒投出，借爆破筒前冲的力量，将拉火绳拉出发火。投送爆破筒时

要注意防止拉火绳从手腕上滑脱，更不能一手握筒一手拉火，以防喷火烧手。

不使用的引信，不准将包装物打开，更不准将引信拧在爆破筒上。引信除与爆破筒结合使用外，不得单独使用和挪作它用。

第三章　对筑城工事和障碍物的爆破

第一节　对筑城工事的爆破

爆破土木、砖石工事一般用5公斤集团药包，爆破钢筋混凝土工事一般用10公斤集团药包。爆破点可选择在紧靠射孔的一侧（图22）、顶盖或出入口处。放置药包时，必须紧贴爆破点，爆破点较高时，可用木棍支撑，也可用1—2节爆破筒从射孔或出入口塞入工事内部实施爆破。

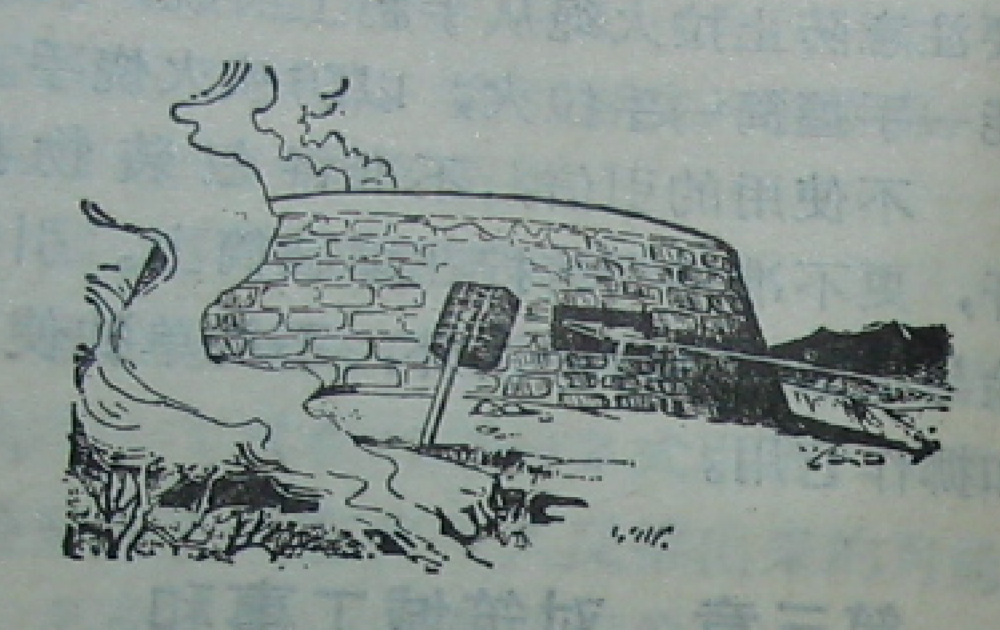


图22　药包放置位置

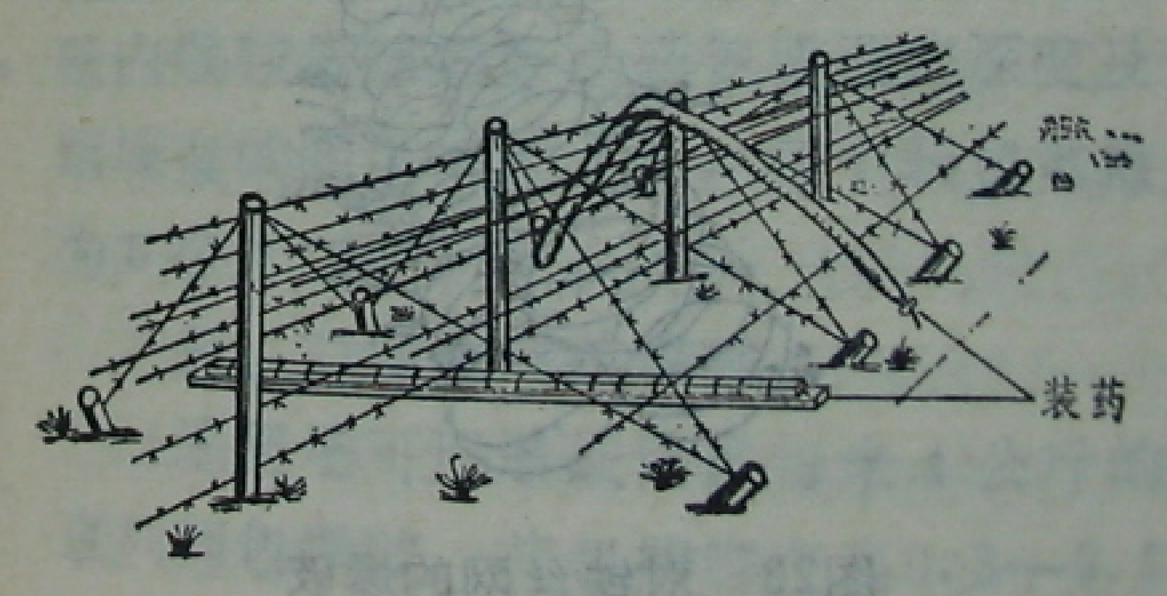
第二节　对障碍物的爆破

一、对铁丝网的爆破

各种类型的铁丝网均可用爆破筒或每米 4 公斤（梯恩梯）的直列药包进行爆破。药包的长度应不小于铁丝网的纵深，如纵深较大时，应实施连续爆破。爆破高桩铁丝网的直列药包，还需捆上 1—2 根和药包长度一样的钢筋（铁条），爆破时用以切断铁丝。捆有钢筋

（铁条）的一面应朝向铁丝网，以增大切割力量。

爆破高桩铁丝网时，应将爆破筒或直列药包紧靠高桩插入铁丝网下面（钢筋朝上）或靠近桩头放在铁丝网上面（钢筋朝下），也可用与铁丝网同高的直列药包靠近木桩垂直挂在铁丝网上；爆破屋顶形铁丝网时，可用长条袋子作包皮的粉状直列药包，将药包紧靠高桩搭在铁丝网上；爆破蛇腹形铁丝网时，可从上下层之间插入（图23）；爆破低桩铁丝网时，药包通常放在上面。爆炸后可开辟 4 — 5 米宽的通路。



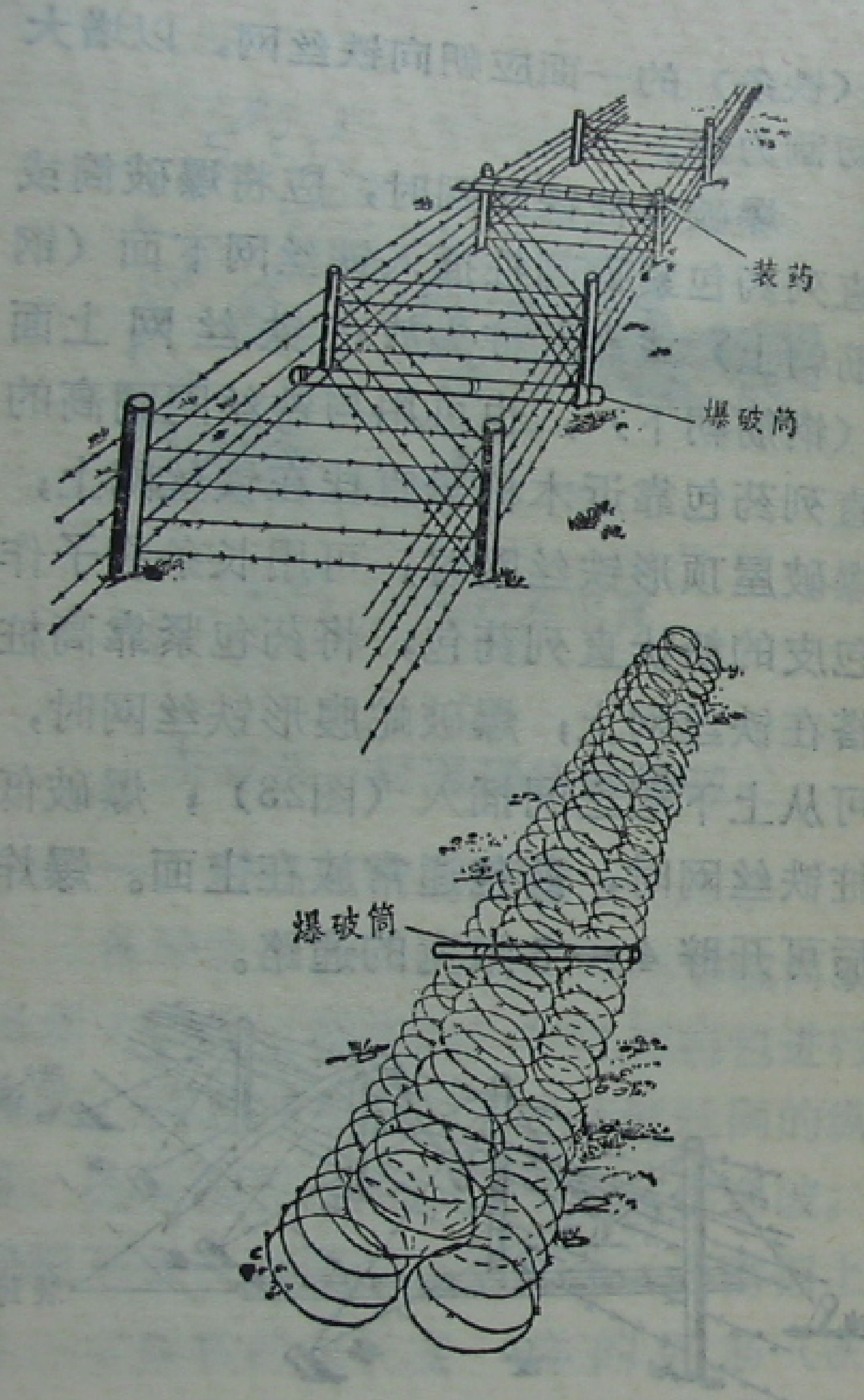


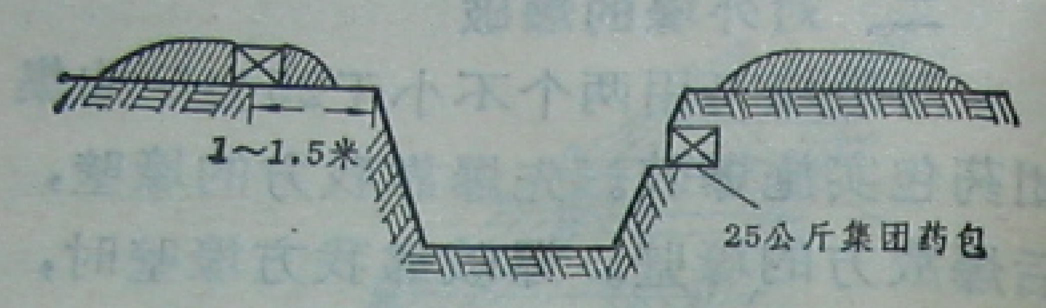
图23　对铁丝网的爆破

二、对外壕的爆破

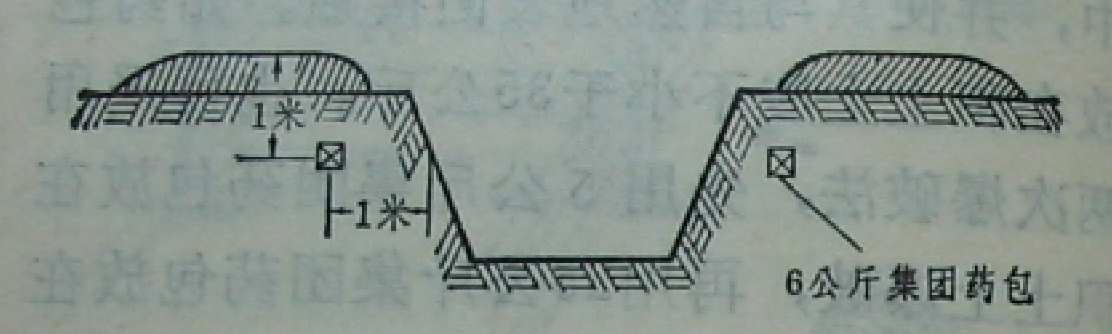
对外壕可用两个不小于25公斤的集团药包实施爆破。先爆靠我方的壕壁，后爆敌方的壕壁。爆破靠我方壕壁时，药包设置在距壕沿1—1.5米处的积土中，并使其与自然地表面接触。如药包放在积土上应不小于35公斤。也可采用两次爆破法，先用5公斤集团药包放在积土上爆破，再用25公斤集团药包放在前次药包爆炸后的坑底进行爆破。爆破靠敌方壕壁时，在壕壁高三分之二处挖个壁洞，将药包设置在壁洞内爆破。如果战斗条件许可，将集团药包埋设在壕壁内爆破效果较好，药包埋设的深度及距壕壁的距离均为1米，每个药包重量为6公斤（图24）。

三、对地雷场的爆破

地雷场可用爆破筒或每米4公斤的直列药包爆破。药包捆绑在高0.3—0.5



25公斤集团药包放置位置



6 公斤集团药包放置位置

图24　对外壕的爆破

米的支架上，其长度一般为2—3米，可在防步兵地雷场开辟 8—10 米宽的通路；可在防坦克地雷场开辟 5—7 米宽的通路。如为坦克开辟通路，应设置两列药包，药包间隔 4—5 米，可开辟 9—12米宽的通路。实施连续爆破时，后次药包应配置在前次药包爆炸痕迹的前面 0.5—1 米处，依次连续爆破。最

后对通路进行检查并作出明显的标示，如发现未炸地雷，可用小包炸药诱爆。

四、对墙壁的爆破

为了在建筑物中开辟通路，可将药包放在离地面高一米处，用木杆支撑在墙壁上爆破。对厚度不超过 60 厘米的砖、石墙壁，可用 3—5 公斤集团药包爆破；对钢筋混凝土墙壁可用不少于10公斤的集团药包，实施连续爆破。

第四章　抛射法爆破

第一节　抛射药和集团药包的准备

一、抛射药和抛射药包的准备

抛射药通常用硝铵炸药，捆成长30厘米的圆柱体（图25）。抛射药量是根据集团药包的重量和需要抛射的距离决定的。在一定条件下，抛射药量越多，抛射距离越远。通常每个集团药包用一

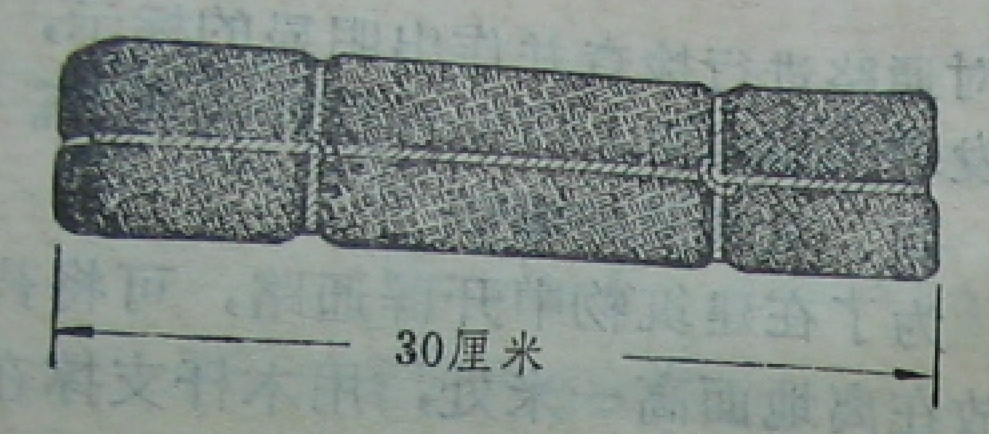


图25　抛射药包的捆包

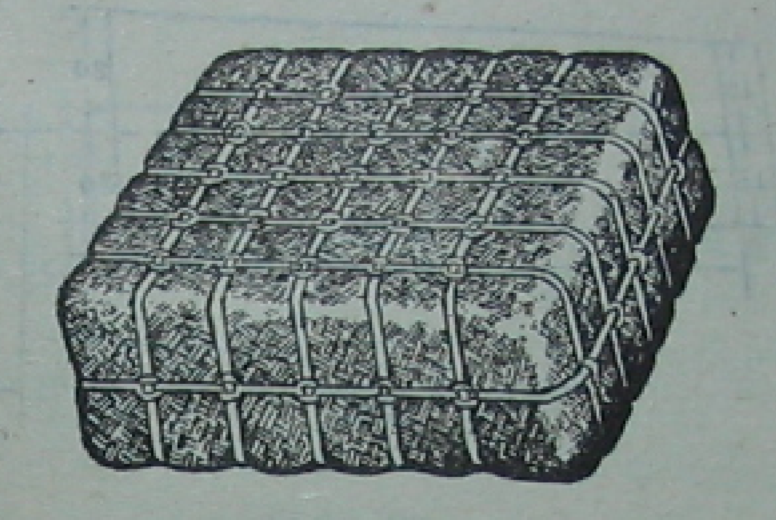
个抛射药包。

在中等土质条件下，集团药包为7公斤时，抛射药量与抛射距离见下表：

抛射药重（公斤）	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1
抛射距离（米）	160	200	230	260	290	320	340	350	360

二、集团药包的准备

集团药包应捆成近似立方体（图26）。用麻袋片或布等包三层，用结实的麻绳或铁丝捆紧，以确保在抛射过程中不被抛散或摔破。


图26　集团药包的捆包

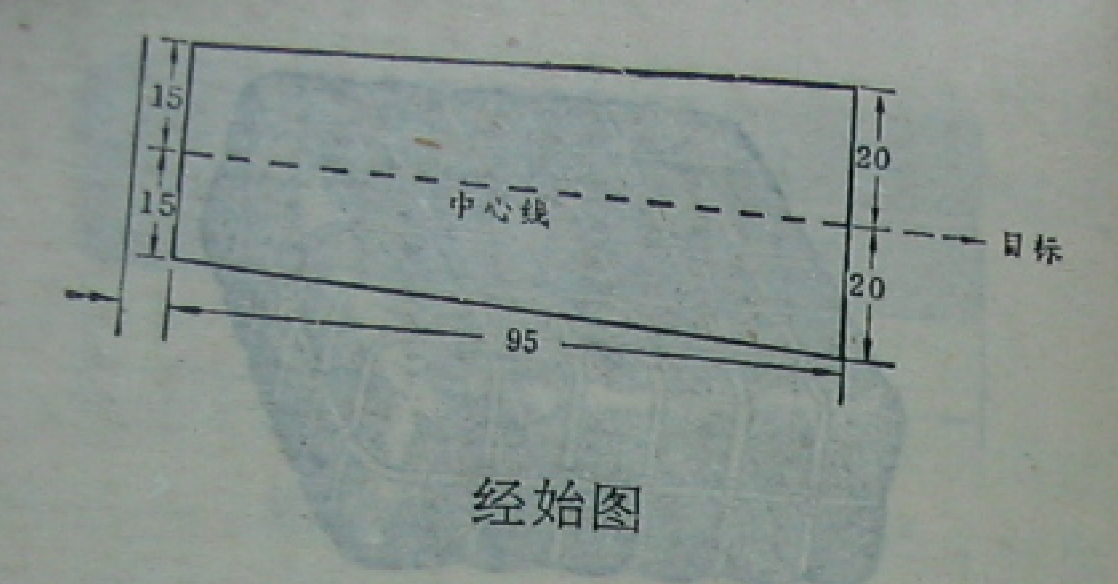
集团药包捆好后，在药包的上端安装两个点火管，用绳索将其固定结实。点火管上导火索的长度各为8—10厘米。拉火管应在药包放到抛射位置后，才套在点火管的导火索上。

第二节　抛射坑的经始和挖掘

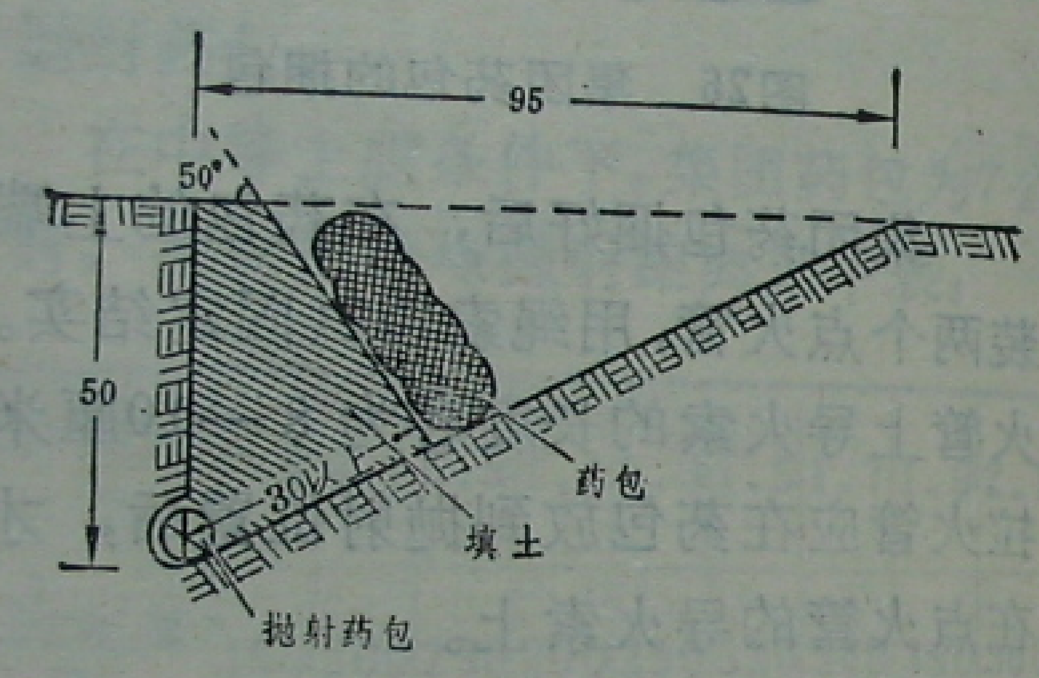
一、抛射坑的要求和各部尺寸

抛射坑的位置应根据地形、敌情确定。坑的形状、尺寸和角度如下：

（一）全挖式抛射坑（图27）通常



经始图



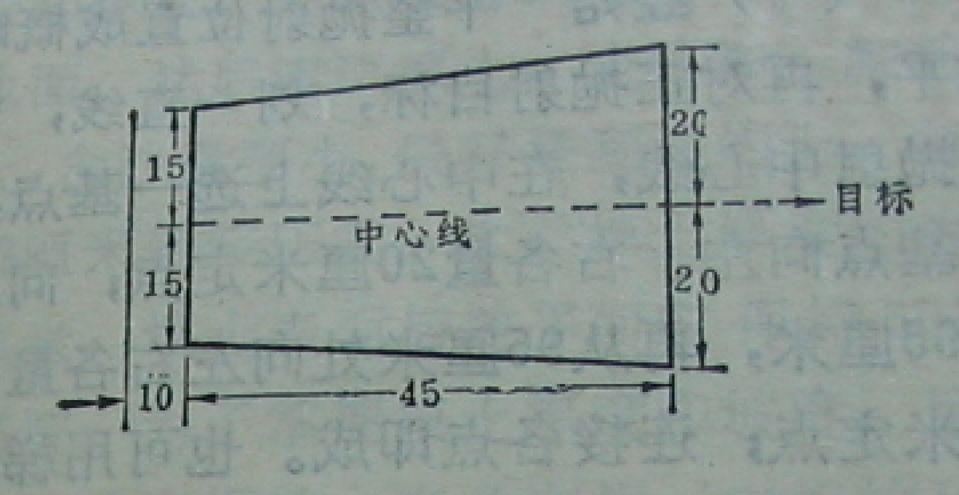
断面图

图27　全挖式抛射坑（单位：厘米）

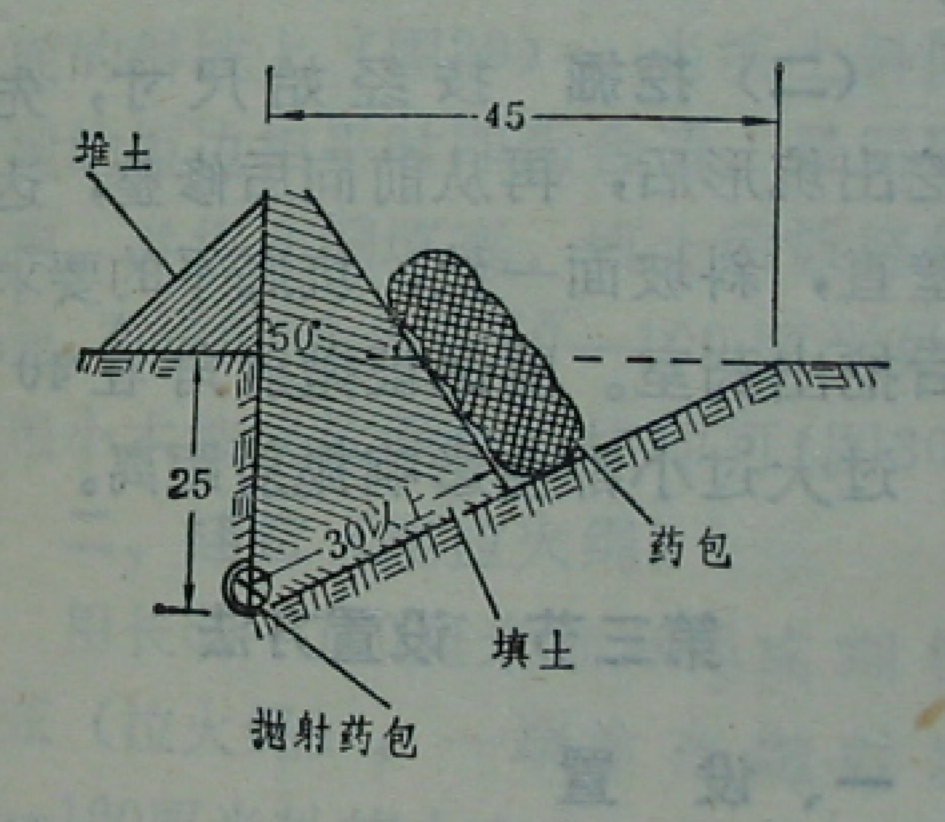
抛射距离在500米左右时采用。

（二）半挖式抛射坑（图28）通常抛射距离在300米左右时采用。

二、抛射坑的经始和挖掘



经始图



断面图

图28　半挖式抛射坑（单位：厘米）

（一）经始　平整抛射位置成概略水平，再对正抛射目标，划一直线，作为抛射中心线，在中心线上选一基点，由基点向左、右各量20厘米定点；向后量95厘米，再从95厘米处向左右各量15厘米定点；连接各点即成。也可用梯形或工字形定规，经始出抛射坑的轮廓线。

（二）挖掘　按经始尺寸，先概略挖出坑形后，再从前向后修整，达到坑壁直，斜坡面一致，坑底平的要求，最后挖出药室。要保证抛射角在40°左右，过大过小都会影响抛射距离。

第三节　设置方法

一、设　置

将装好点火管或电雷管的抛射药包，平正地放入抛射坑的药室内，药包中心轴线要与抛射中心线垂直，且距坑上

沿40厘米，把点火管或电雷管脚线引出地面。然后逐层填土，土要细，粘性要大，含沙量要小，最好是潮湿的土。每填10厘米轻轻压实一次。填土厚度约为30厘米，填土表面与地平面应保持50°的斜坡。为了掌握填土厚度和坡度，可用铁丝或木板做一直角定规，定规的长边顶端抵在抛射药包中央，短边顶端立在坑底的斜坡上（图29），当填土斜面与定规的短边相平时即为合适。最后取出定规，并将孔洞填塞。填土后放好集团药包，在坑的后上方50—100厘米处，植两根小木桩或放两个石块即可(图30)。

二、挂弦（挂拉火绳）

用长50—100厘米细麻绳或细铁丝做弦（拉火绳），一端拴在抛射坑后50—100厘米处的小木桩或石块上，另一端拴有铁丝钩，起爆时将弦（拉火绳）挂在集团药包的拉火管的拉柄上。

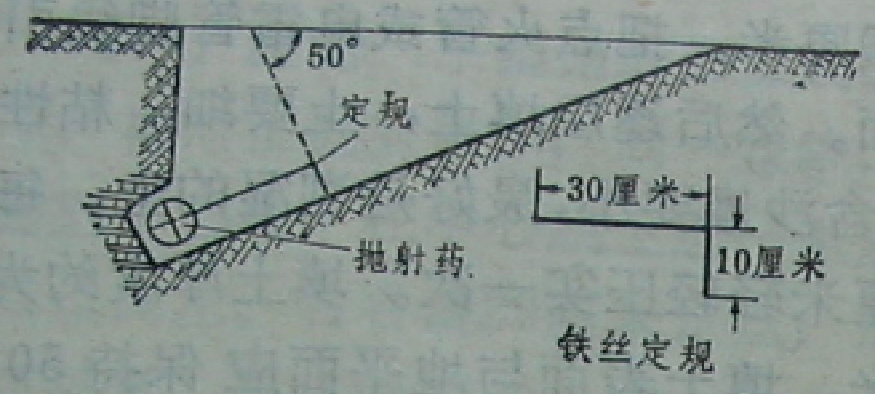


图29　铁丝直角定规及其使用

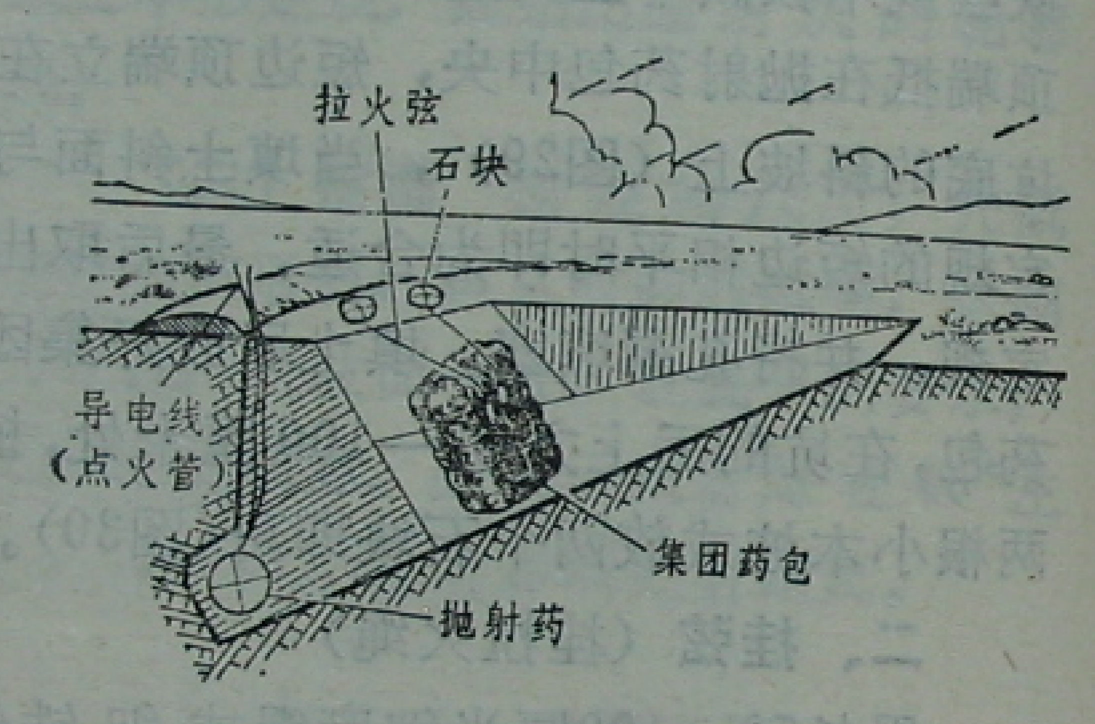


图30　药包设置好的情形

第五章　防步兵地雷

第一节　我军常用的防步兵地雷

一、六九式防步兵跳雷

（一）构造与性能　六九式防步兵跳雷（图31），是一种腾空爆炸以破片

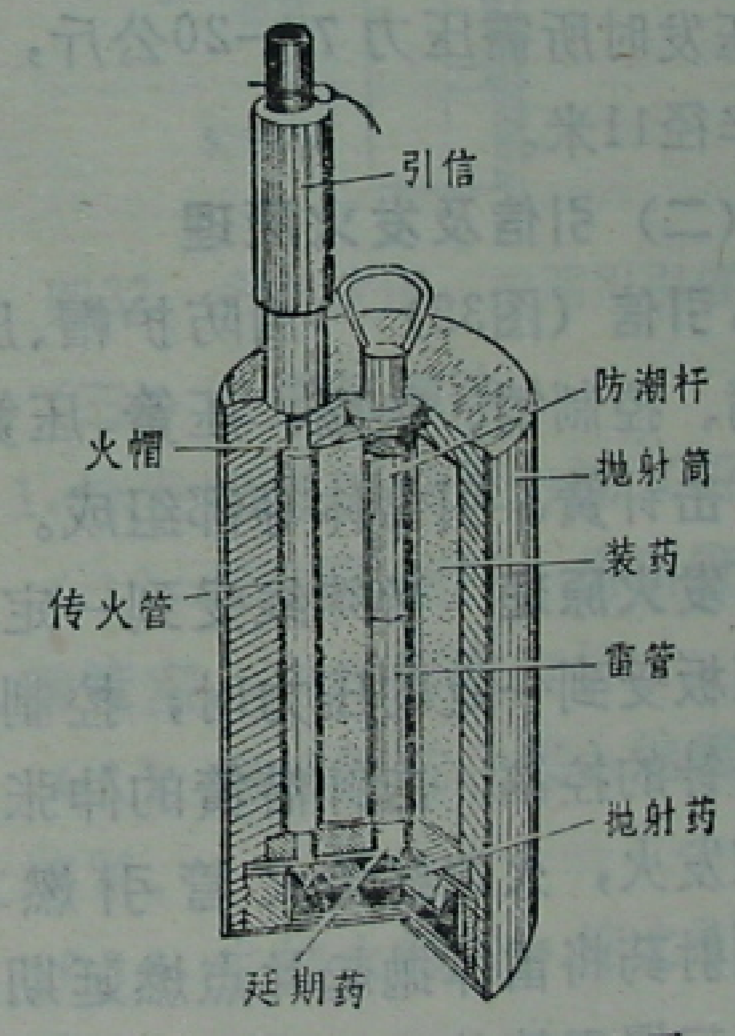


图31　六九式防步兵跳雷

杀伤敌人有生力量的地雷。由雷体，抛射装置，压、拉两用引信，雷管，支撑桩，控制桩和绊线组成。

地雷全重（不含绊桩）1.5公斤，铸铁雷壳，内装梯恩梯炸药105克，雷体高11.4厘米，直径6.1厘米，腾空高度0.5—2米。绊发时所需拉力1.5—4公斤，压发时所需压力7—20公斤，密集杀伤半径11米。

（二）引信及发火原理

1.引信（图32） 由防护帽、压帽、保险销、控制销、垫圈、压簧、压簧管、击针、击针簧、引信体等部组成。

2.发火原理 当绊线受到一定的拉力或压板受到一定的压力时，控制销失去对击针的控制，击针借簧的伸张力撞击火帽发火，火焰经传火管引燃抛射药，抛射药将雷体抛起并点燃延期药，延期药起爆雷管使地雷爆炸。

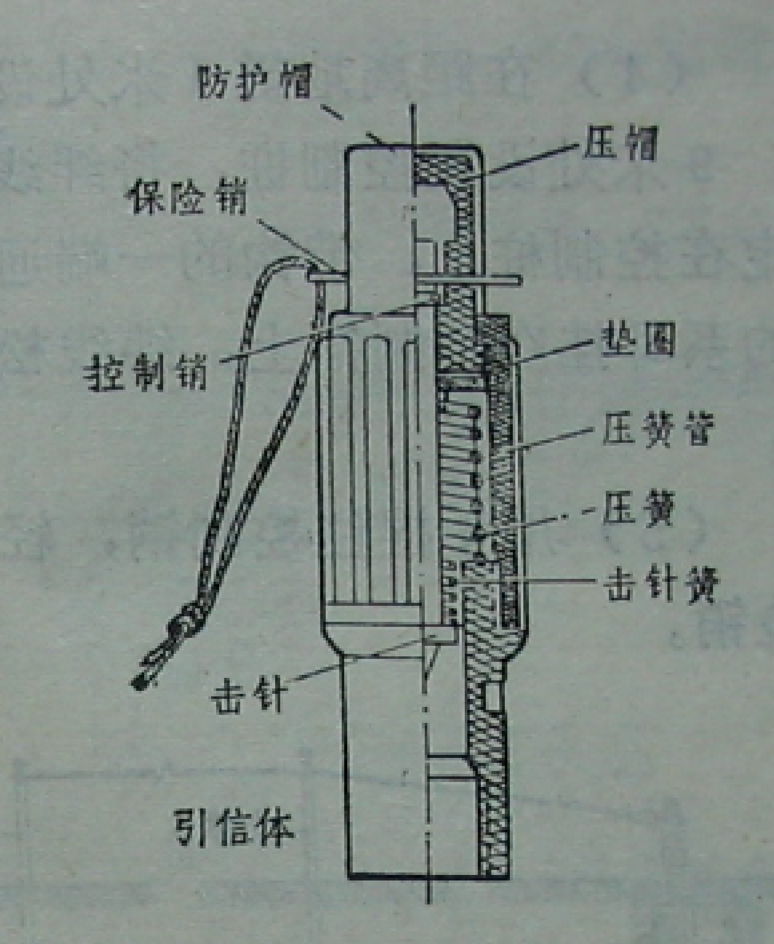


图32 六九式压、拉两用引信

（三）设置与撤除

1.绊发状态的设置方法（图33）

（1）拧下防潮杆，将雷管口朝下放入雷管室，再拧紧防潮杆。

（2）挖好雷坑，放入地雷，周围用土填紧。

（3）去掉火帽盖，拧上引信，进行伪装。

（4）在距离地雷1米处设置支撑桩，9米处设置控制桩，将绊线的一端固定在控制桩上，带钩的一端通过支撑桩的系耳挂在控制销上，绊线松紧要适当。

（5）用手捏住控制销，轻轻抽出保险销。

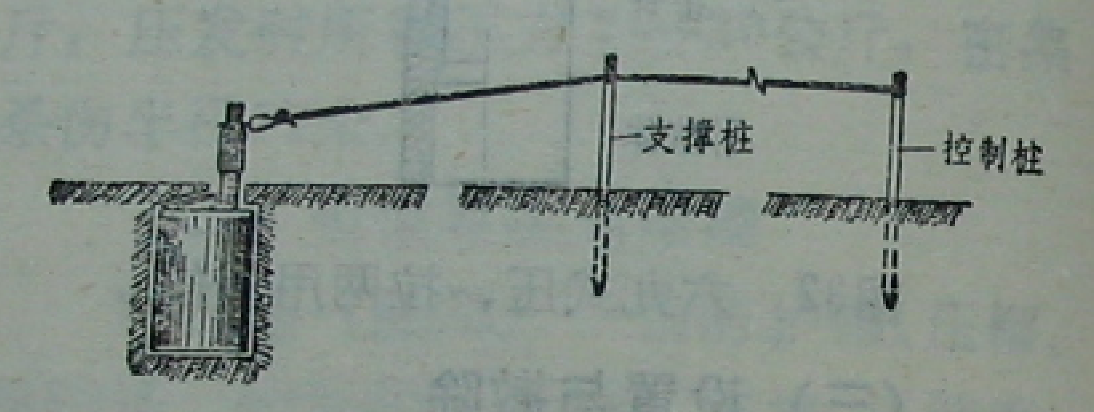


图33　设置成绊发状态

2.撤　除

（1）小心接近地雷，用手捏住引信和控制销，插上保险销，轻轻地从控制销上取下绊线。

（2）拧下引信，旋上火帽盖，取出地雷。

（3）拧下防潮杆，倒出雷管，拧上防潮杆。

3.压发状态的设置方法（图34）

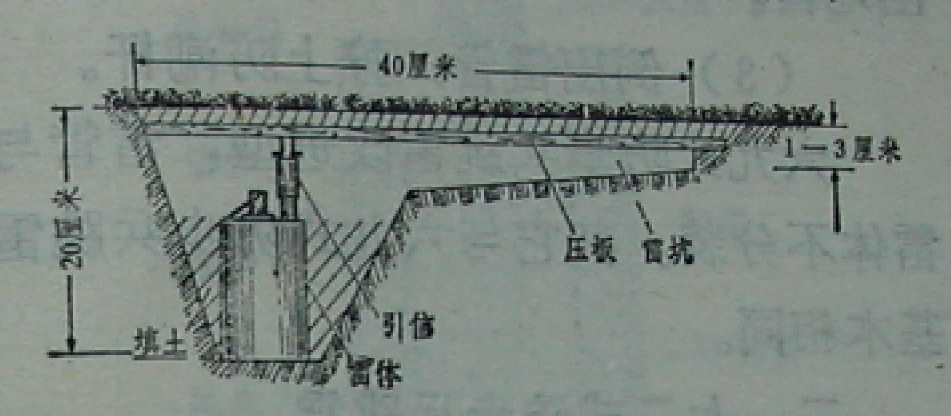


图34　设置成压发状态

（1）将雷坑挖成长约40厘米、宽15厘米的长方形，一端深约20厘米，另一端深1—3厘米。

（2）将雷放入坑内，周围填紧。

（3）安装雷管、引信，并将保险销绳展开。

（4）盖上压板（不得超过4公斤重）并伪装，再将保险销抽出。

4.撤　除

（1）谨慎地去掉伪装层，拿掉压

板，用手捏住控制销，插上保险销。

（2）拧下引信，旋上火帽盖，取出地雷。

（3）倒出雷管，拧上防潮杆。

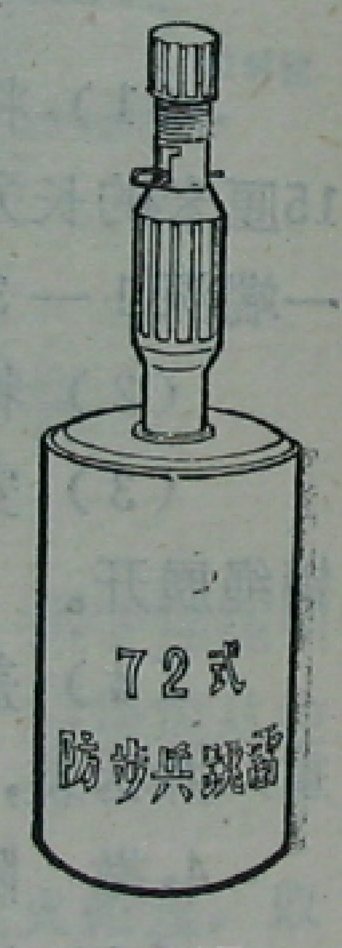
六九式防步兵跳雷改进型，雷管与雷体不分装。其它与六九式防步兵跳雷基本相同。

二、七二式防步兵跳雷

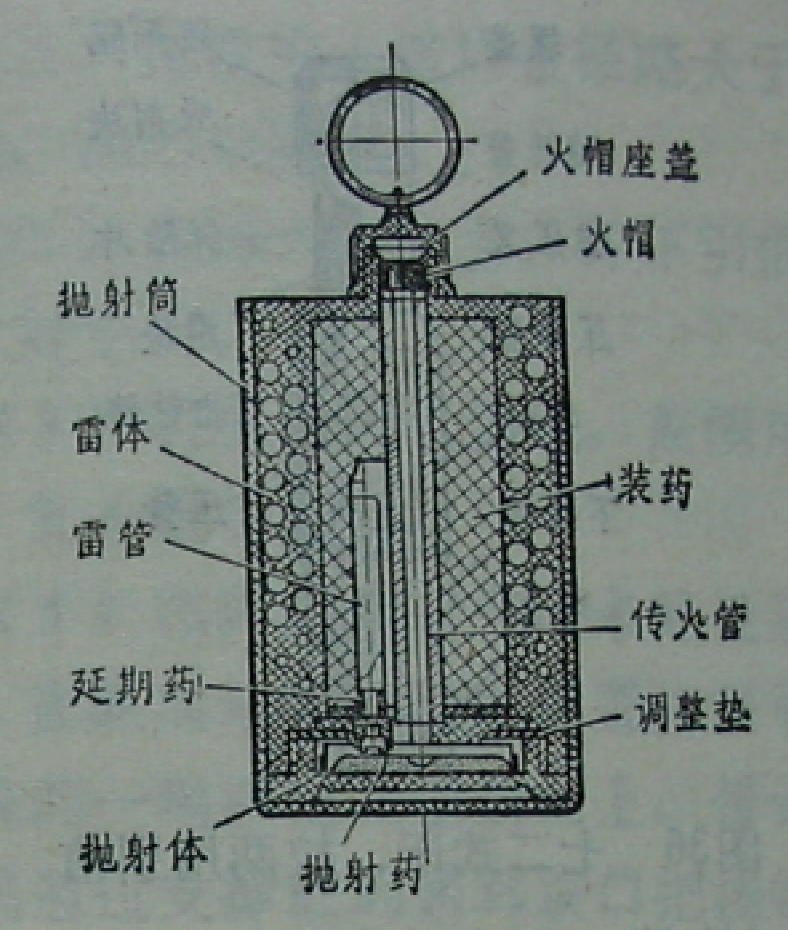
（一）构造与性能

七二式防步兵跳雷（图35），是腾空爆炸以钢珠杀伤敌人有生力量的地雷。由雷体，抛射装置，压、拉两用引信，支撑桩，控制桩和绊线组成。

地雷全重（不含绊桩）1公斤，塑料雷壳，内装梯恩梯炸药122克，



外貌图



断面图

图35　七二式防步兵跳雷

钢珠630—650个，腾空高度0.5—2米。绊发所需拉力1.5—3.5公斤，压发所需压力7—20公斤，密集杀伤半径14米。

（二）引信及发火原理

1.引信（图36）　引信由螺盖、溶剂瓶、吸剂块、随转管、保险片、拉压叉、滑块、压簧、压簧管、击针、击针

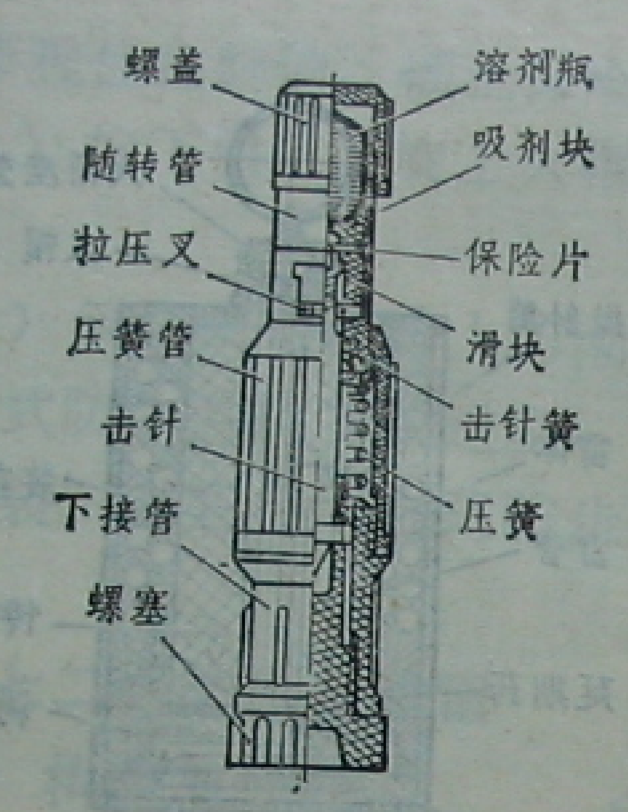


图36　七二式压、拉两用引信

簧、下接管、螺塞等部分组成。

2.发火原理　当敌人触动绊线或踩上压板时，拉压叉被拉出或挤开，击针失去控制，借击针簧的伸张力撞击火帽，火帽的火焰沿传火管点燃抛射药，抛射药将雷体抛起并点燃延期药，延期药起爆雷管，使地雷爆炸。

（三）设置与撤除

1.绊发状态的设置方法

（1）挖雷坑。雷坑直径略大于地雷直径，深约14厘米。

（2）去掉火帽坐盖，拧下引信螺塞，上好引信。

（3）将地雷放入雷坑，周围用土填紧，复土进行伪装。

（4）在距离地雷0.7米处设置支撑桩，在距离地雷10米处设置控制桩。将绊线的一端固定在控制桩上，带钩的另一端通过支撑桩的系耳缺口把挂钩挂在引信的拉压叉上，绊线松紧要适当。

（5）一手捏住引信的随转管，一手把螺盖拧到底，将溶剂瓶挤碎。

2.撤　除

（1）小心接近地雷，一手捏住引信和拉压叉，一手轻轻将绊线的挂钩取下。

（2）拧去引信，取出地雷，上好火帽坐盖。

3.压发状态的设置方法

（1）将雷坑挖成长方形的斜坡，其长和宽略大于压板。一端深约18厘米，另一端深1—3厘米。

（2）去掉火帽坐盖，拧去引信螺塞，上好引信。

（3）将雷放入坑内，周围用土填紧，复土层高于雷体1—2厘米，一手捏住引信的随转管，一手把螺盖拧到底，将溶剂瓶挤碎，而后将螺盖倒回2—3圈，再轻轻放上压板。

（4）进行伪装。伪装层厚度为1—3厘米，压板和伪装层重量不得超过4公斤。

4.撤　除

（1）谨慎地接近地雷和去掉伪装层。

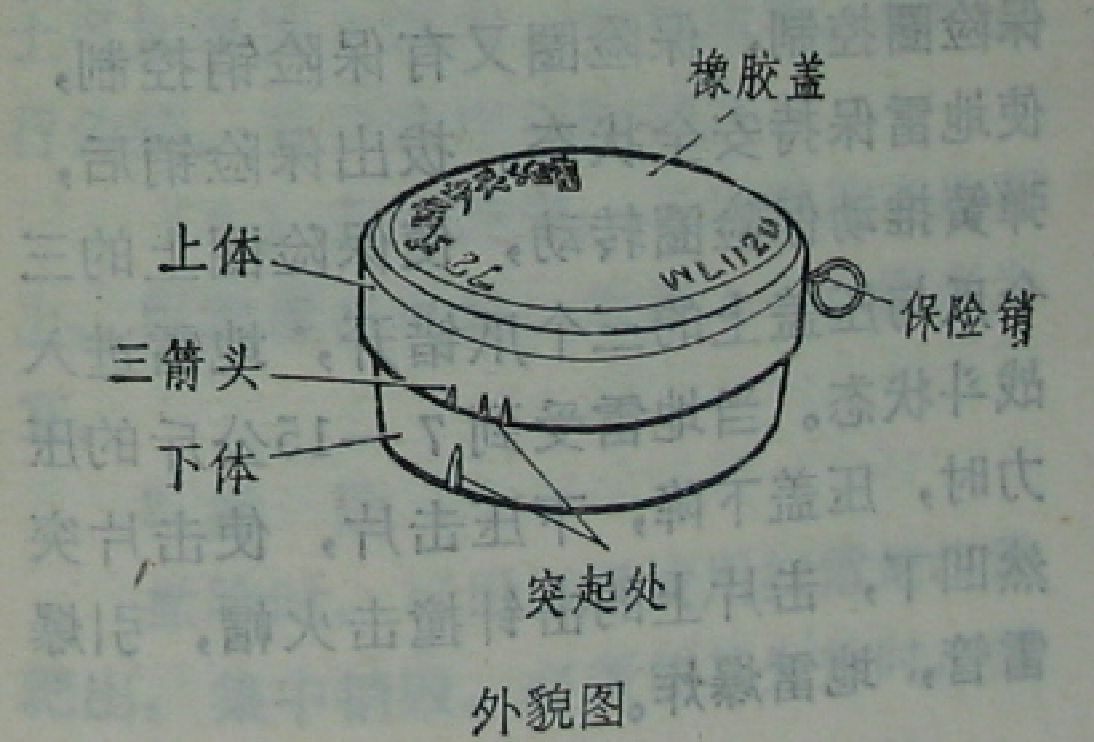
（2）去掉压板。

（3）拧下引信，取出地雷，并拧

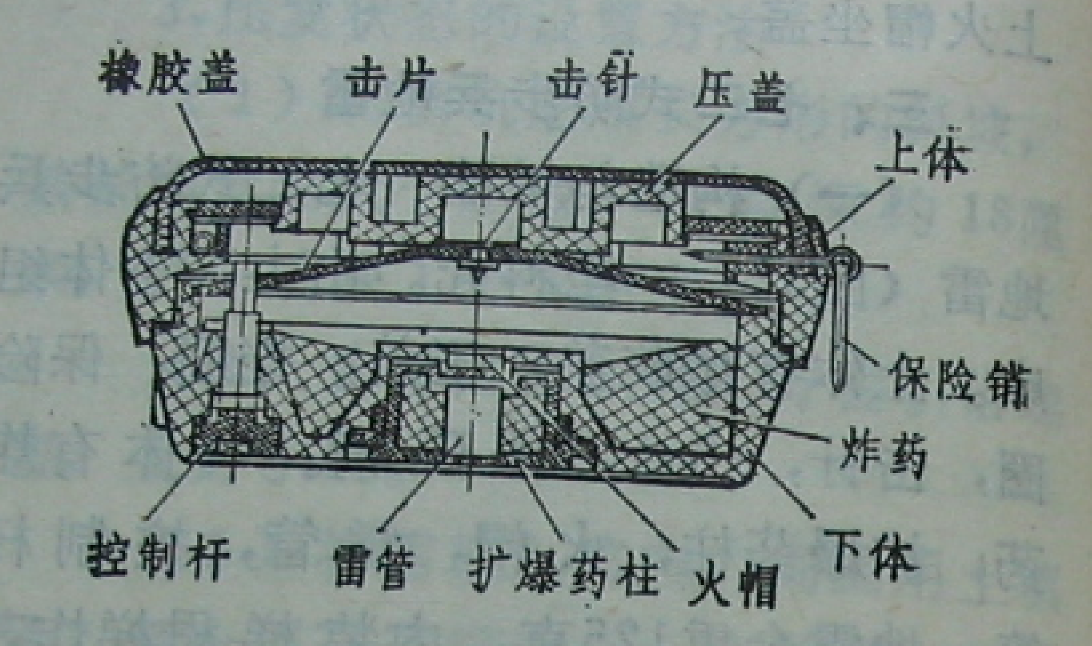
上火帽坐盖。

三、七二式防步兵地雷

（一）构造与性能　七二式防步兵地雷（图37），塑料壳。由上、下体组成。上体有橡胶盖，压盖，挡圈，保险圈，击针，击片，保险销。下体有炸药，扩爆药柱，火帽，雷管，控制杆等。地雷全重125克，内装梯恩梯炸药48克和特屈儿扩爆药柱4克。该雷战斗状态压力为7—15公斤，保险状态的安全压力为75公斤。



外貌图



断面图

图37　七二式防步兵地雷

（二）发火原理　平时地雷压盖由保险圈控制，保险圈又有保险销控制，使地雷保持安全状态。拔出保险销后，弹簧推动保险圈转动，使保险圈上的三个爪与压盖上的三个爪错开，地雷进入战斗状态。当地雷受到7—15公斤的压力时，压盖下降，下压击片，使击片突然凹下，击片上的击针撞击火帽，引爆雷管，地雷爆炸。

（三）设置与撤除

七二式防步兵地雷通常设置在土中或雪中，也可在地面设置。设置前，要用专用工具拧出扩爆药柱座，检查保险的可靠性，而后装入雷管（口向上），拧紧扩爆药柱座。

1.土、雪中设置方法

（1）挖好雷坑，将地雷平放入坑内，使橡胶盖朝上并高出地面。

（2）谨慎复土(不得按压雷盖)，复土厚度，一般土壤为1—1.5厘米，沙土可加厚到2厘米。也可用草、树叶进行伪装。最后拔出保险销。

（3）在雪地里，可将雷放在地面上，用雪覆盖伪装，雪厚4—10厘米为宜。

2.撤　除

撤除时，可用引爆或用扫雷耙将雷耙出，集中销毁。必须使其失效时，通

常按下列步骤实施：

（1）小心接近地雷，轻轻除去伪装层，谨慎地取出地雷。

（2）按逆时针方向旋转上体（不要压橡胶盖），使上体的中间箭头对准下体的箭头（拧不动时即已到位），插入保险销，使地雷进入保险状态。

（3）拧开扩爆药柱座，取出雷管后再拧紧。

（4）按顺时针旋转上体，务必使上体的三箭头和下体的箭头错开位置。

3.地面布设方法

（1）拔出保险销，将地雷直接置于地面或草丛中。在易积水或有流水的地区布雷时，应加适量覆盖层，以免地雷漂浮或被水冲走。

（2）根据地物地貌进行伪装。

4.撤除方法

（1）撤除方法，同从土（雪）中

撤除的方法。

（2）在紧急情况下转移地雷时，可不取出雷管，但在转移过程中，必须插入保险销，拧紧上体。

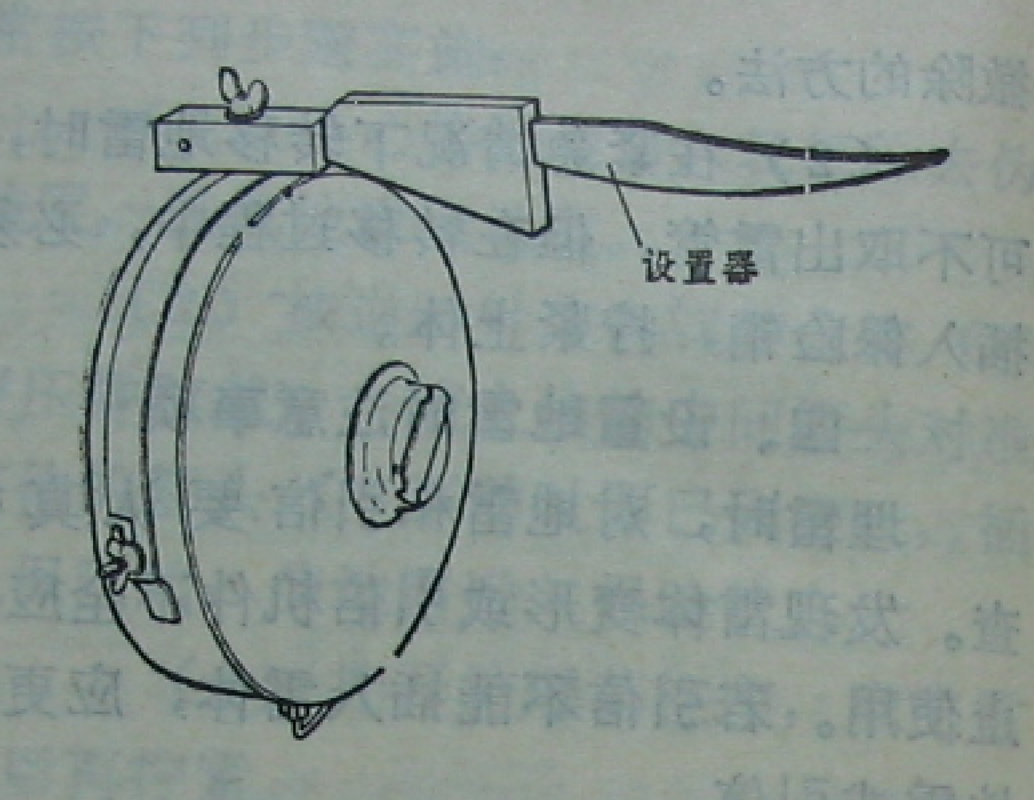
四、设置地雷时注意事项

埋雷时，对地雷和引信要认真检查。发现雷体变形或引信机件不全应禁止使用。若引信不能插入雷体，应更换地雷或引信。

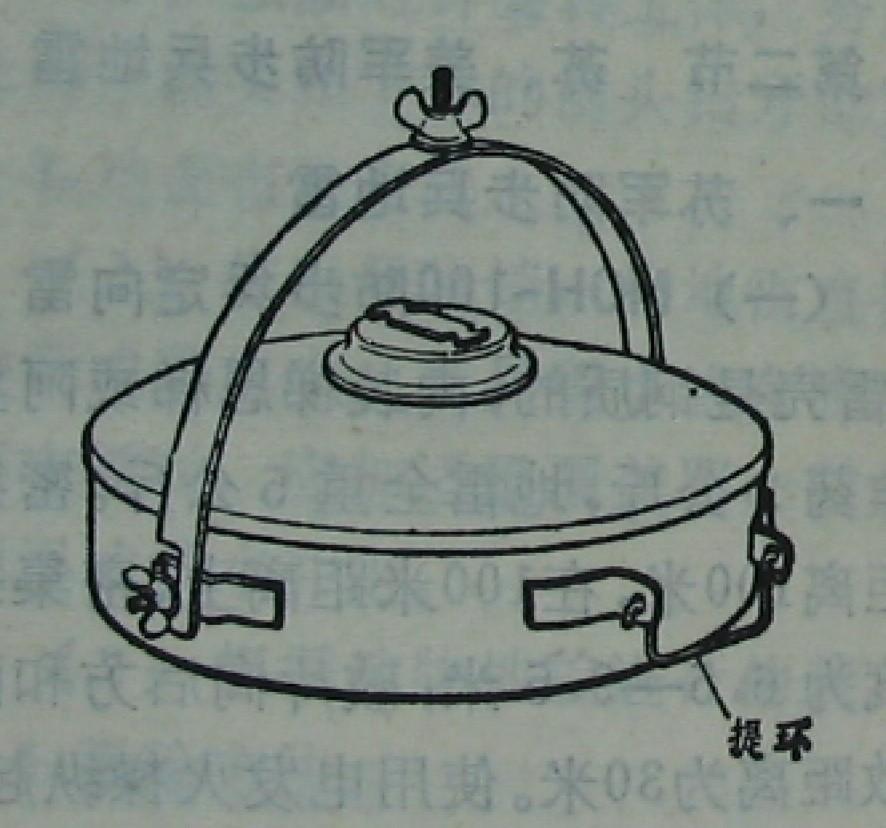
第二节　苏、美军防步兵地雷

一、苏军防步兵地雷

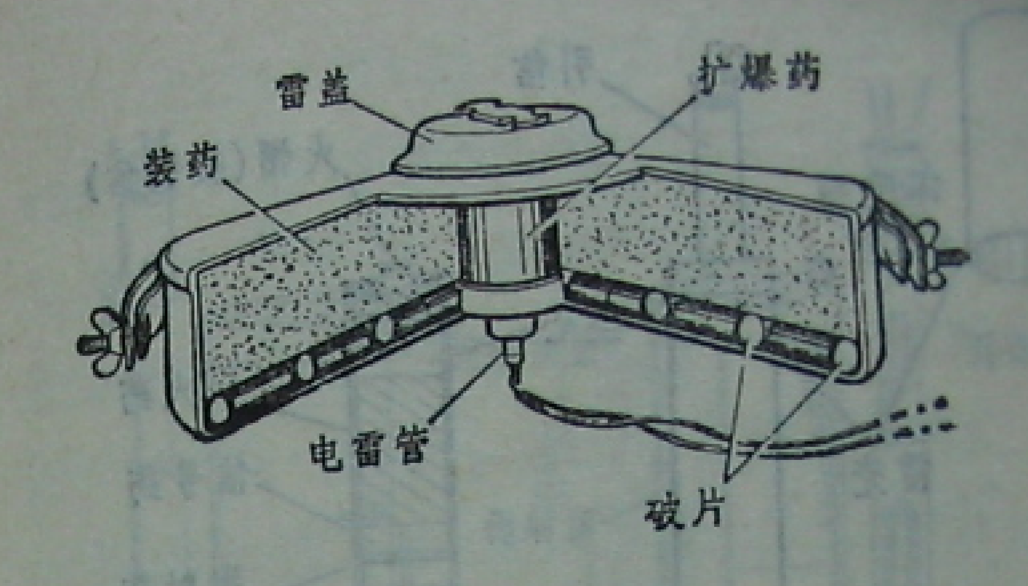
（一）MOH-100防步兵定向雷（图38）雷壳是钢质的，内装梯恩梯或阿莫尼特炸药2公斤，地雷全重5公斤。密集杀伤距离100米，在100米距离上，密集杀伤宽度为6.5—9.5米；破片向后方和两侧飞散距离为30米。使用电发火操纵起爆。排除时，剪断导电线，取出电雷管即可。



设置图



外貌图

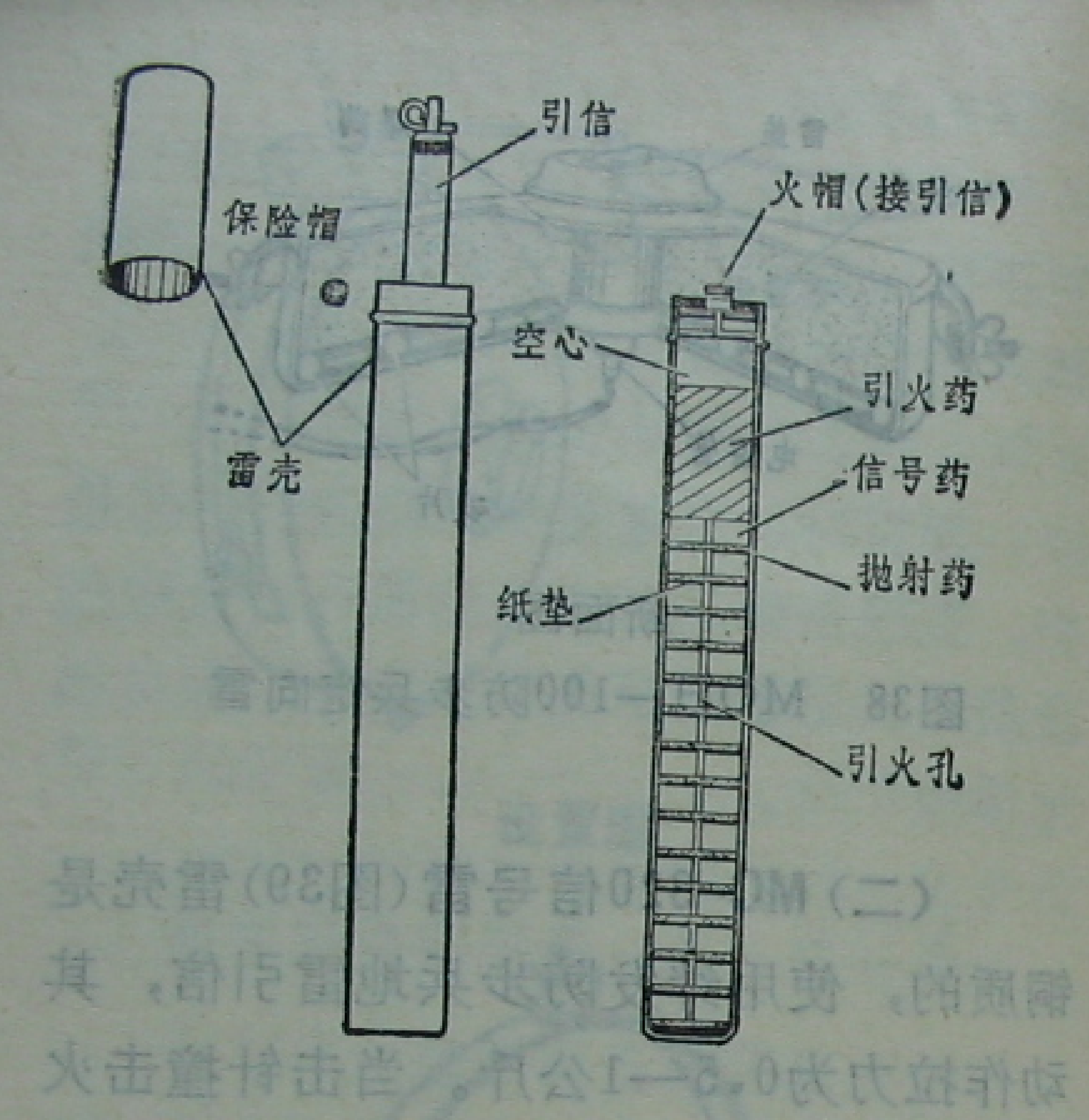


断面图

图38　MOH—100防步兵定向雷

（二）MC-320信号雷（图39）雷壳是铜质的，使用绊发防步兵地雷引信，其动作拉力为0.5—1公斤。当击针撞击火帽后，点燃引火药，发出白色火焰及音响，200米左右可听见。燃烧约20秒钟左右，逐个抛出15个红色信号，持续时间约20秒钟，高度达20米。此雷不爆炸，排除时，只要剪断绊线，拧下引信即可。

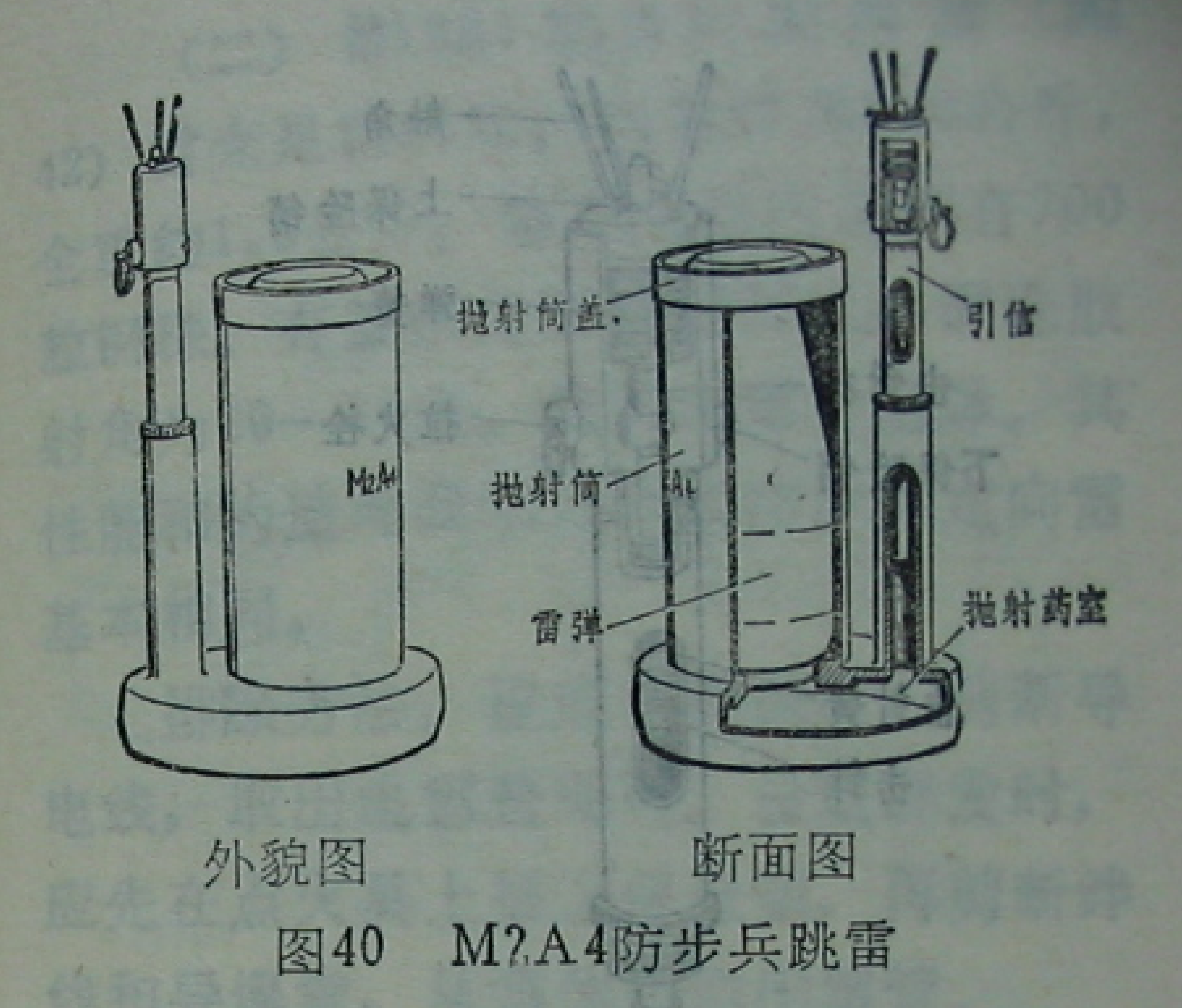
二、美军防步兵地雷



外貌图　　断面图

图39　MC—320信号雷

（一）M2A4防步兵跳雷（图40）抛射筒内装一雷弹，雷弹重1.3公斤，内装梯恩梯炸药0.18公斤，地雷全重2.2公斤。有效杀伤半径为9米，个别破片散飞距离可达120米。



外貌图　　断面图

图40　M2A4防步兵跳雷

此雷使用M6A1压、拉两用引信（图41），当触角上受到5—10公斤压力或拉火栓上受到3—5公斤拉力时，击针失去控制，借簧的伸张力撞击火帽发火，并点燃传火药和抛射药，将雷弹从抛射筒内抛出，同时点燃雷弹上的延期引信，当雷弹抛至0.5—2米高时爆炸。

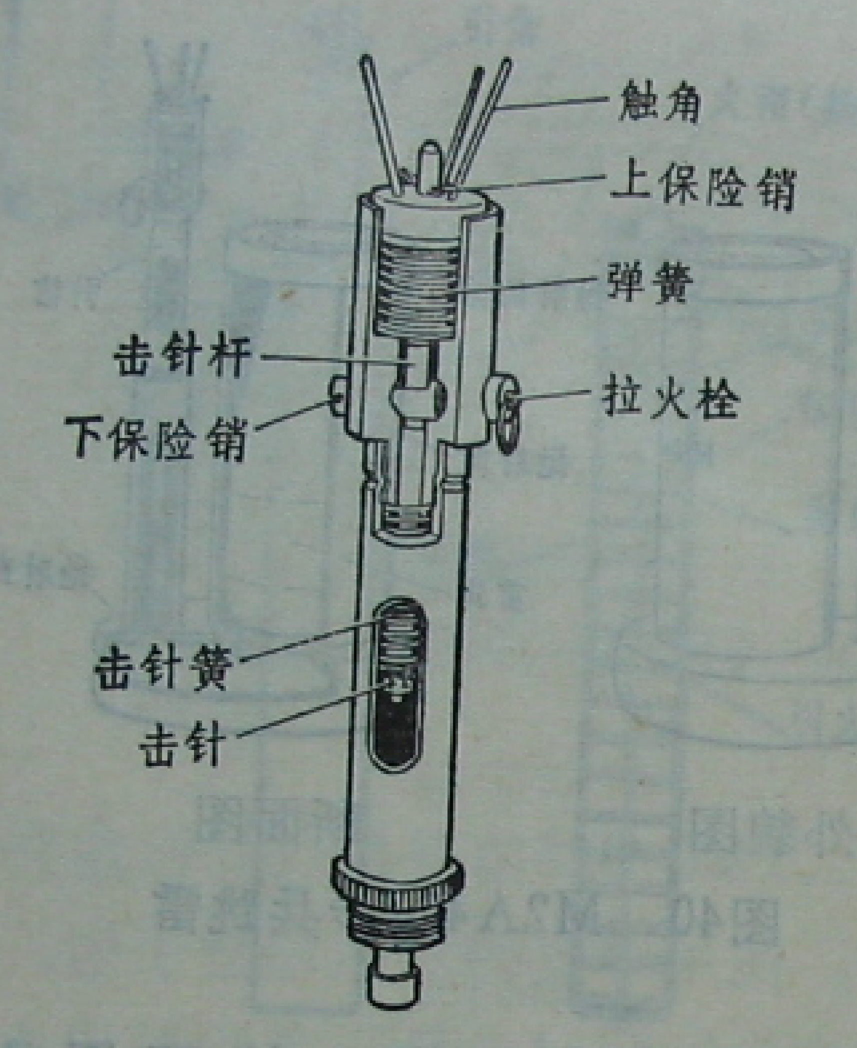


图41 M6A1压、拉两用引信

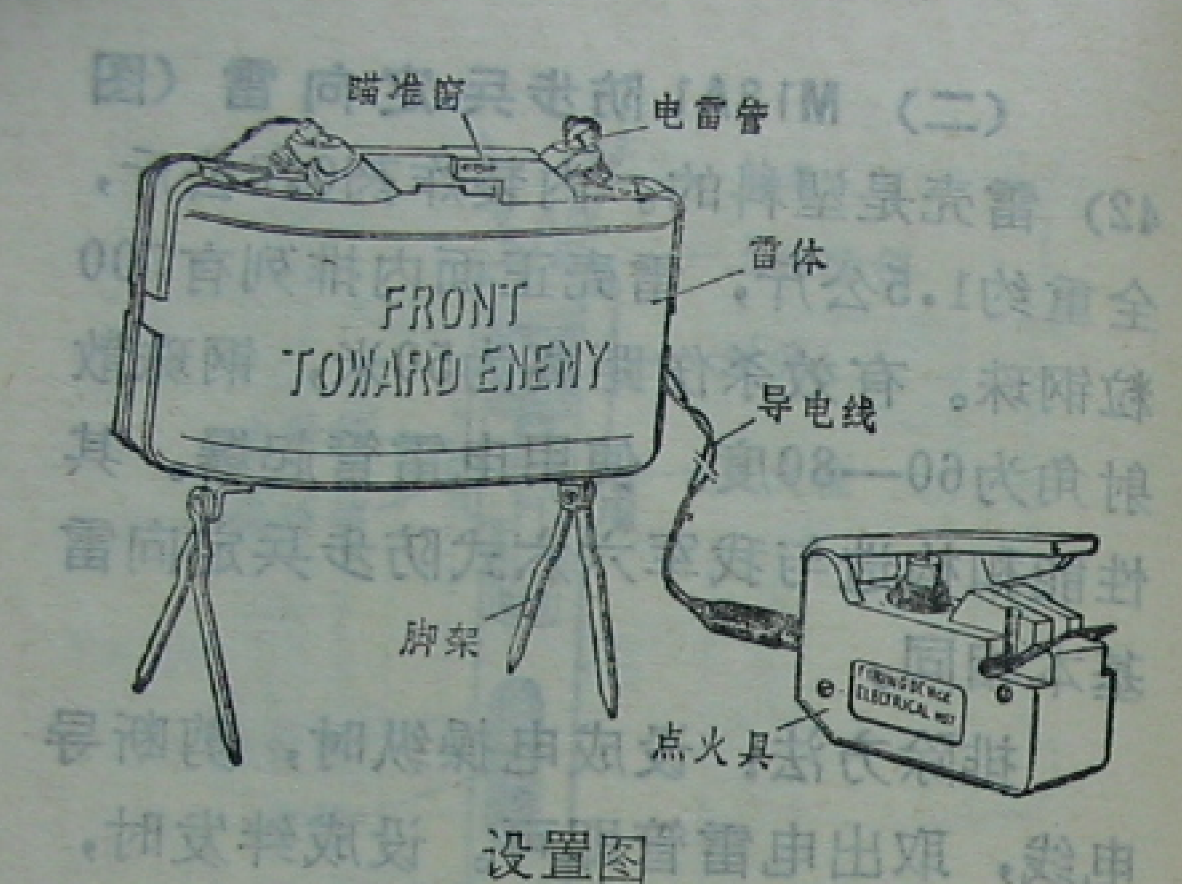
排除时，如系压发雷应小心地去掉伪装层，除去引信上的压板，插上保险销，拧下引信，取出地雷；如系绊发雷，应小心地插上保险销，再剪断绊线，拧下引信，取出地雷。如有诡计装置应用炸药诱爆。

（二）M18A1防步兵定向雷（图42）雷壳是塑料的。内装炸药0.6公斤，全重约1.5公斤，雷壳正面内排列有700粒钢珠。有效杀伤距离为50米，钢珠散射角为60—80度。使用电雷管起爆。其性能和构造与我军六六式防步兵定向雷基本相同。

排除方法：设成电操纵时，剪断导电线，取出电雷管即可。设成绊发时，应先在点火具上插上保险销，再剪断绊线和导爆索，从雷体中取出雷管。



结构图



设置图

图42 M18A1防步兵定向雷

三、排雷时注意事项

（一）对埋在土、雪中的地雷，应先探明位置再排除。使用探雷针探雷时，应使雷针与地面保持20°—45°的角度（图43），将探针头慢慢地插入土中，插入的深度，以能穿透伪装层为宜，一般为10—20厘米。不准用探雷针拨弄草木和挑动伪装层，以免触动地雷的绊线或诡计装置。作业时，应由近而



图43 使用探雷针探雷

远，从左至右或从右至左逐次刺探，刺探点的间隔、距离以不漏掉地雷为限，一般为10—15厘米。当刺探到可疑物体时，应再从周围进行刺探，以确定是否地雷。

（二）接近地雷时，动作要轻，避免触动或震爆地雷。去掉伪装层时，切

记不能向下用力，应细致观察地雷周围和底部，如发现有杆、线、绳等物体时，不要随意触动或剪断，应分析并找出其相互关系后再处置，以防有诡计装置。

（三）排雷作业，应按规定路线一人进行。排雷时，首先辨明引信位置及引信和雷体结合的方法，然后使引信和雷体分开，并安上保险装置。

（四）对电发地雷，应首先将电线剪断。对不明结构的电发地雷，两根电线要分别剪断。对不了解构造或有诡计装置不易排除的地雷，应用小包炸药诱爆或报告上级。

附　录

一、成绩评定标准

作业内容	成　绩　评　定
集团药包的捆包和固定点火管的制作	每人捆一个5公斤重的集团药包，按照横三竖二捆腰一道，交叉处打死结的方法，捆成近似立方体，捆包要紧、牢、实。火具接续，固定要正确。非实爆作业，炸药、火具应用代用品。自下达口令起计算时间：优等5分钟，良好6分钟，及格7分钟。不符合紧、牢、实要求者降低成绩一等；火具接续、固定不正确为不及格。 夜间作业各增加2分钟时间。

作业内容	成绩评定			
地雷的埋设与撤除	每人埋设或撤除一个防步兵教练地雷。作业时取卧姿（设绊发时自选），动作正确迅速，有敌情观念。自下达口令起计算时间（中等土质）。			
	69、72式防步兵跳雷		72式防步兵地雷	
	埋设	撤除	埋设	撤除
	优等：3分钟 良好：3.5分钟 及格：4分钟	优等：1.5分钟 良好：2分钟 及格：2.5分钟	优等：1分钟 良好：1.5分钟 及格：2分钟	优等：1分钟 良好：1.5分钟 及格：2分钟
	埋设时，土质坚硬各增加1分钟。埋设不符合标准，伪装不确实，降低成绩一等。			

二、自制硝铵炸药配料表

炸药名称	配料（按重量百分比）
硝铵锯末（树叶、牛粪、芨芨草、青草）炸药。	硝酸铵78.8，锯末15.8，水5.4。
硝铵麻杆（豆秆、纸屑、谷糠、羊粪、马粪、骆驼粪）炸药。	硝酸铵82，麻杆12.3，水5.7。
硝铵麦秸（玉米杆）炸药	硝酸铵86，麦秸8.6，水5.4。
硝铵煤粉炸药	硝酸铵86，煤粉10，柴油4。

配制方法及注意事项：

（一）将水放入锅内烧热，再放入硝酸铵，温度保持在80°—90℃，待硝酸铵全部熔化后，将晒干碾碎过筛的锯末等倒入锅内，反复搅拌，此时慢慢减火，以免燃烧。待5—10分钟后，取出晾干，再碾碎过筛即可。

（二）制作硝铵煤粉炸药时，将柴油加温30°—50℃即可，其它方法同上。

（三）各种配料应干燥干净。炸药制成后，应放在通风干燥处。

（四）一次放入锅内的量不宜过多，切忌火花掉入锅内，以免引起燃烧。

三、简易地雷的制作

简易地雷一般由雷壳，炸药，发火装置三部分组成。

（一）雷 壳 凡是防潮良好的容器，不论是金属的，木质的，陶瓷的，玻璃的，塑料的，石质的都可做雷壳。雷壳的选择，应根据地雷的用途和设置的地点确定。用破片杀伤敌人时，通常采用石质或铁质雷壳。

（二）炸 药 可用梯恩梯、硝铵炸药或黑火药装填。炸敌坦克的应用雷，通常装4—10公斤梯恩梯炸药，若

用硝铵炸药应再加50%；杀伤敌步、骑兵，通常装0.1—0.4公斤梯恩梯炸药，若用硝铵炸药应再加30%。为了增大杀伤效果，可在装填的炸药内加入铁屑、钢筋头、玻璃碴等物。

（三）发火装置 用雷管、拉火管、导火索制成。制作瞬发引信时，将雷管直接插入拉火管（防止拉火丝插入雷管）即可。制作延期引信时，可取适当长度的导火索，一端插入雷管并把口部夹紧，一端插入拉火管即可。

第四篇　土工作业

第一章　掩体的构筑

第一节　掩体位置的选择

掩体是供射击、观察和荫蔽身体用的露天工事。掩体的位置应根据敌情、地形、任务，选择在便于发扬火力和荫蔽身体的地方，避开独立、明显、易倒塌的物体。在进攻战斗中要便于机动和前进；在防御战斗中能组织交叉火力，互相支援和消灭死角。为了减少作业量，赢得时间，要善于利用和改造地形、地物。

第二节　掩体的各部名称和尺寸

一、掩体的各部名称（图1）

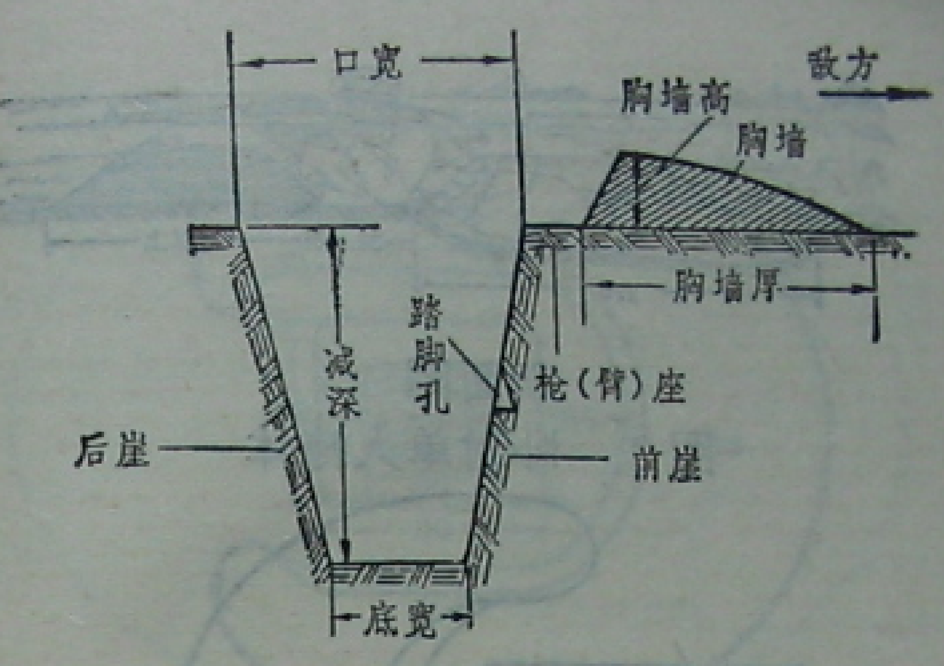
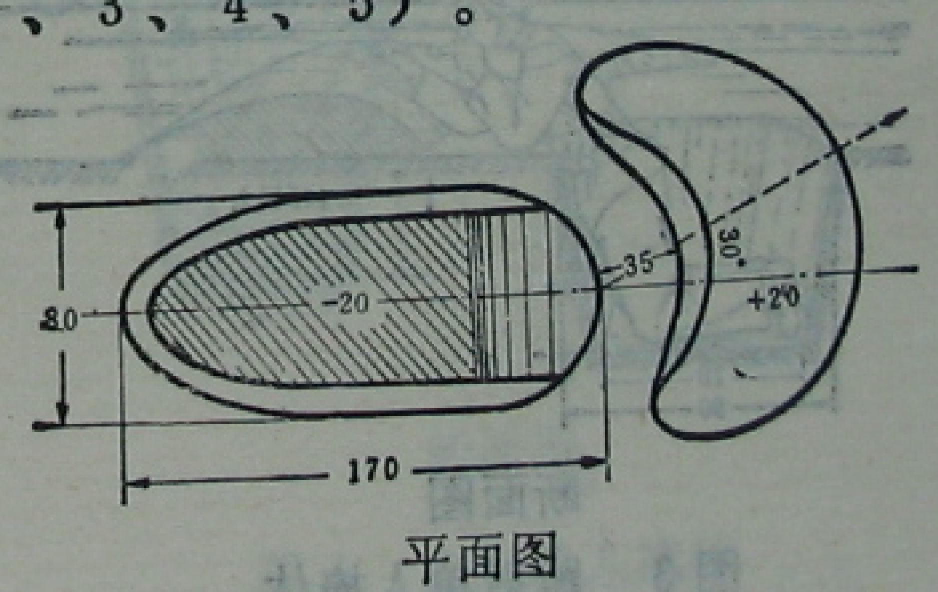


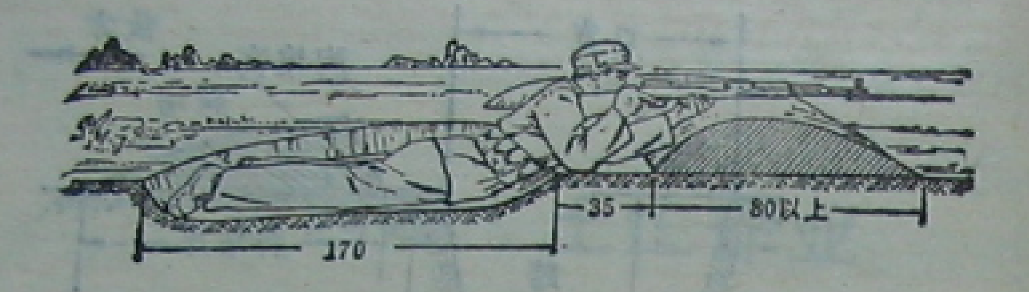
图1　掩体的各部名称

二、各种掩体的尺寸（单位为厘米）

（一）单人掩体　根据战斗情况和地形条件可挖成卧射、跪射、立射三种，深度较大时，可构筑射击踏垛（图2、3、4、5）。

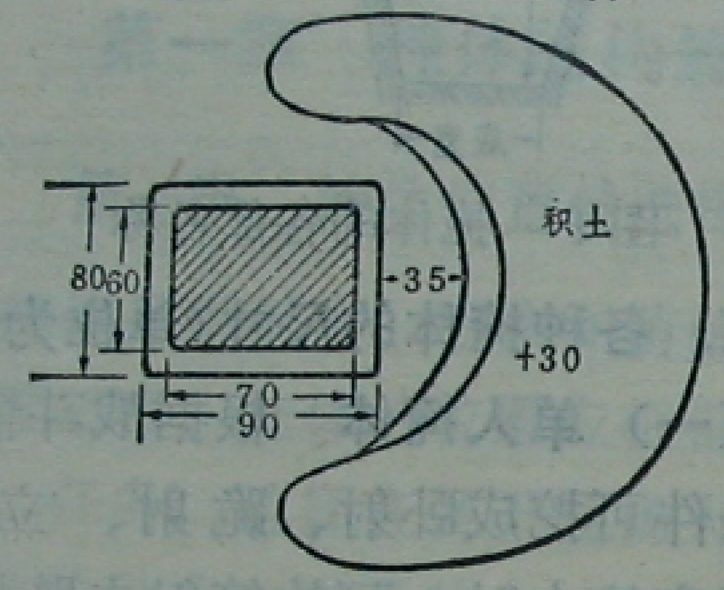


平面图

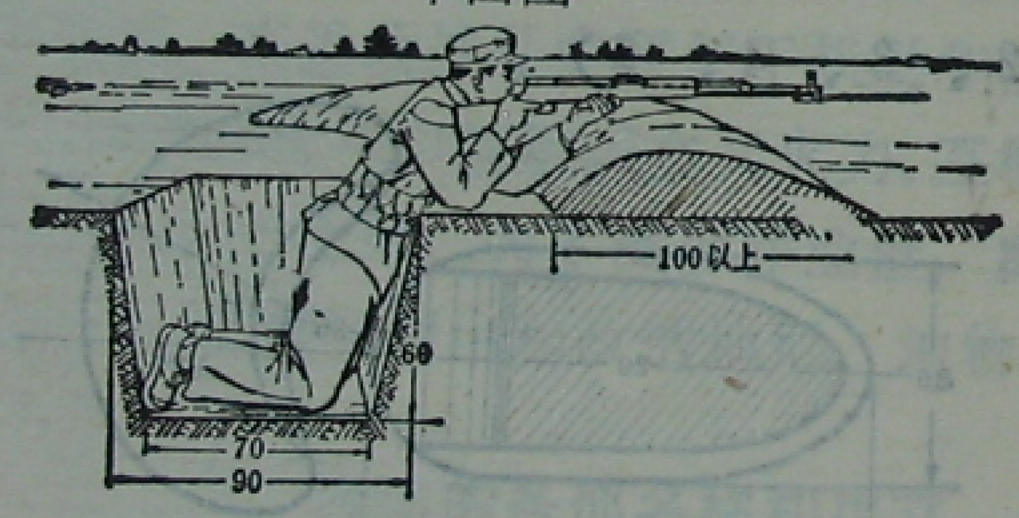


断面图

图 2　卧射单人掩体

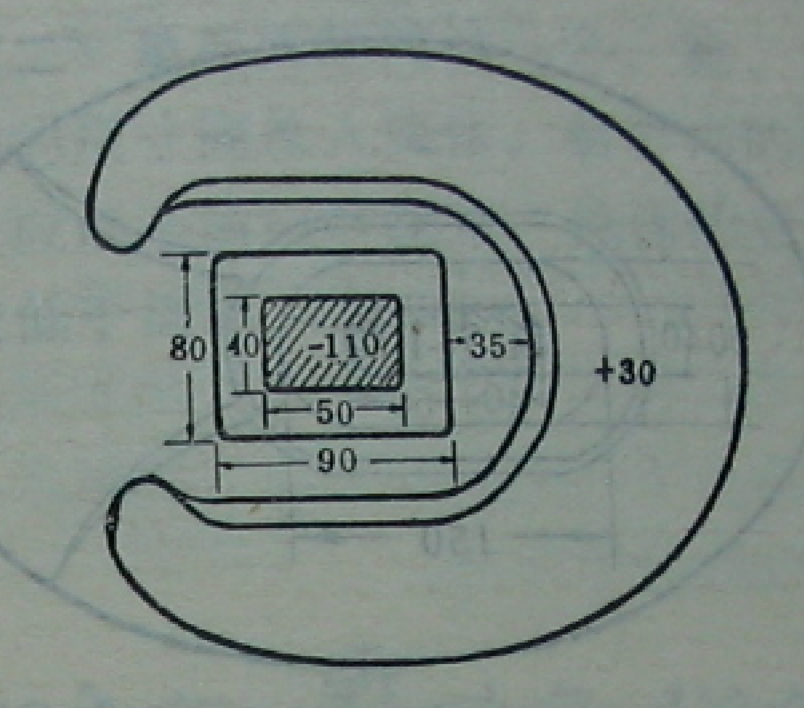


平面图

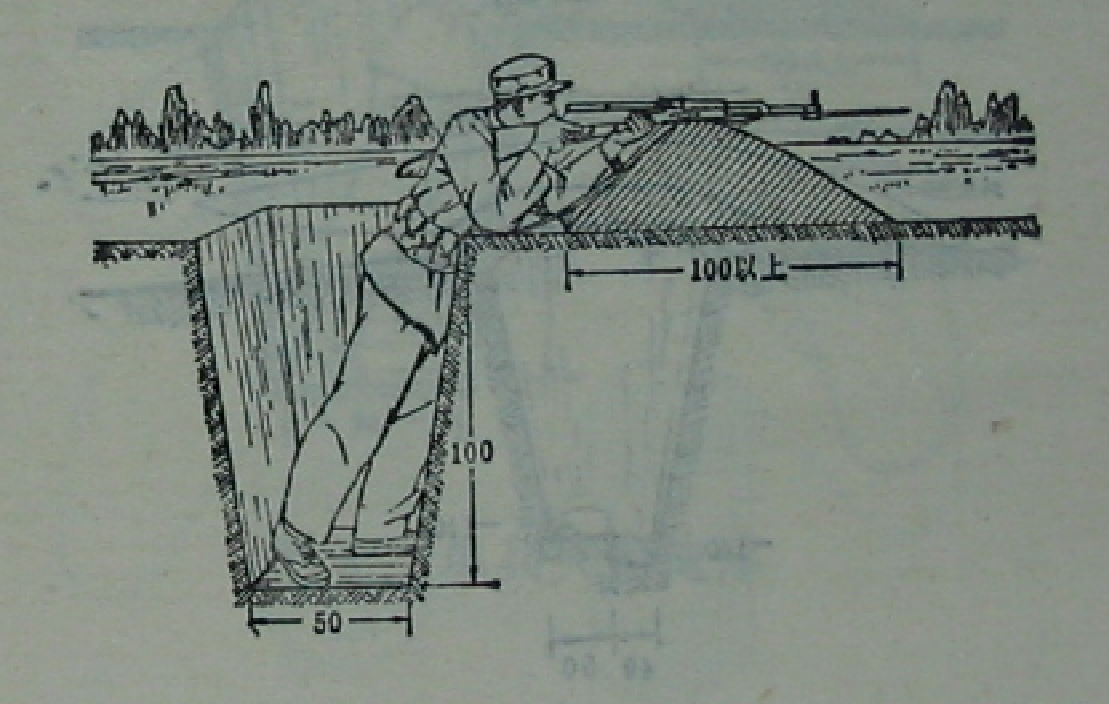


断面图

图 3　跪射单人掩体

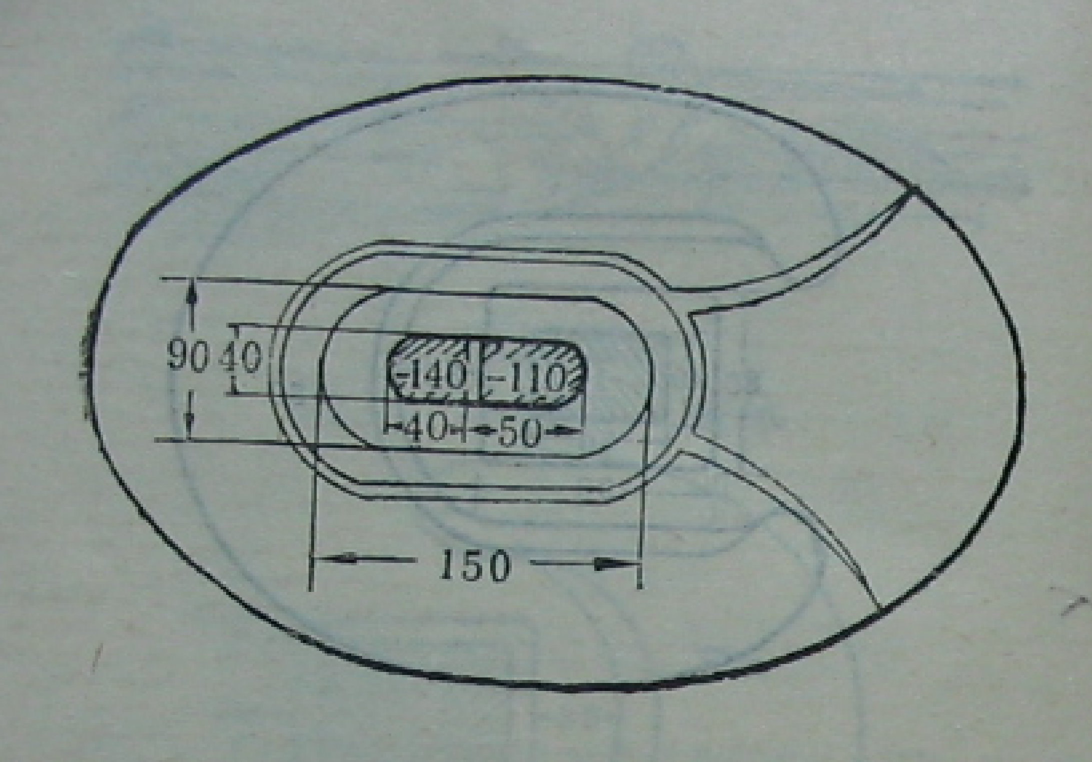


平面图

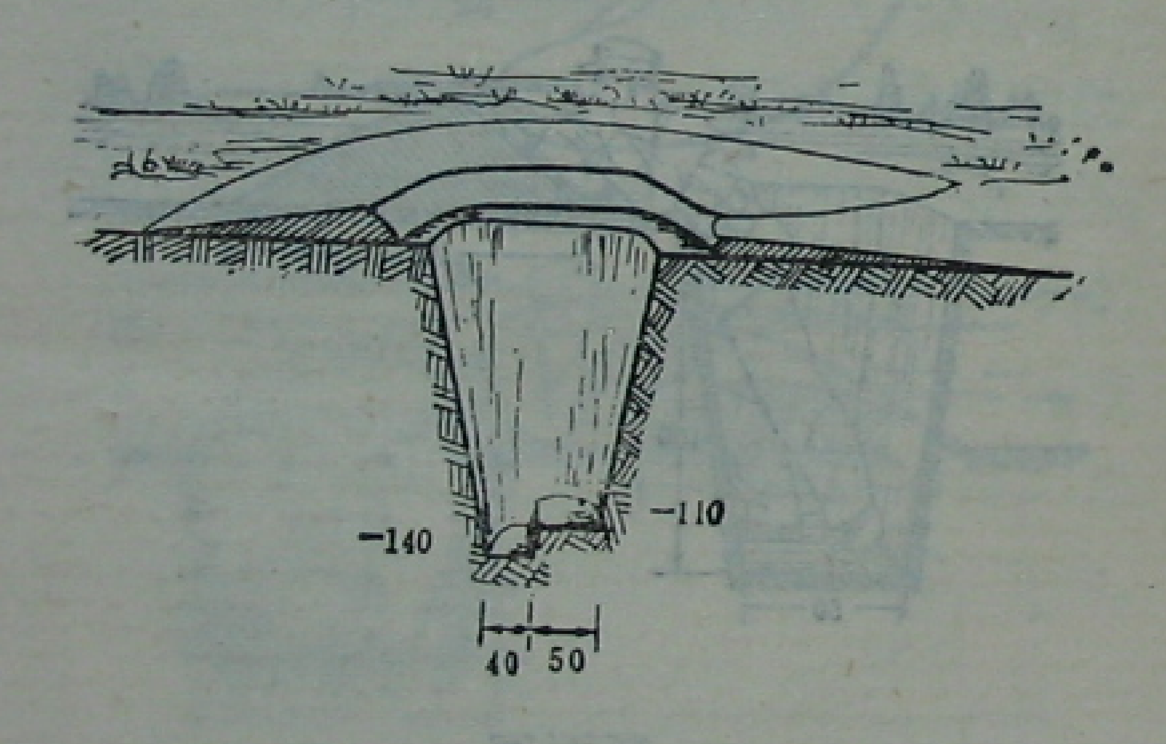


断面图

图 4　立射单人掩体



平面图



断面图

图 5　带踏垛的立射单人掩体

（二）单兵火箭掩体　卧、跪、立射掩体的尺寸同单人掩体。射界内的胸墙积土应低于筒口20厘米，掩体的后崖顶端应低于筒尾（图 6）。

图 6　单兵火箭掩体

（三）火箭筒掩体 有卧、跪、立射三种（图7、8、9）。这三种掩体，均由两个单人掩体组成，两个单人掩体的间隔为60—80厘米。跪、立射掩体也可将两个单人掩体连接起来。射界内的胸墙积土应低于筒口20厘米，后崖顶端应低于筒尾。

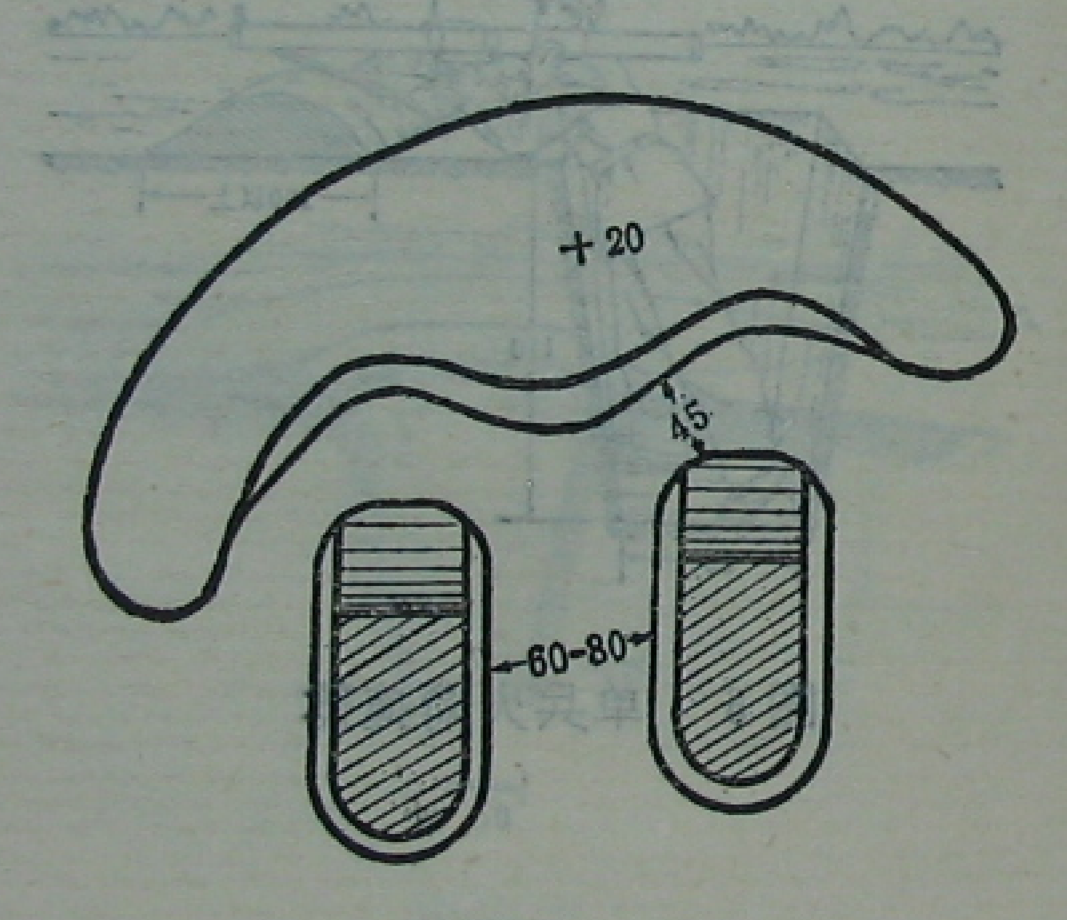


图7 卧射火箭筒掩体

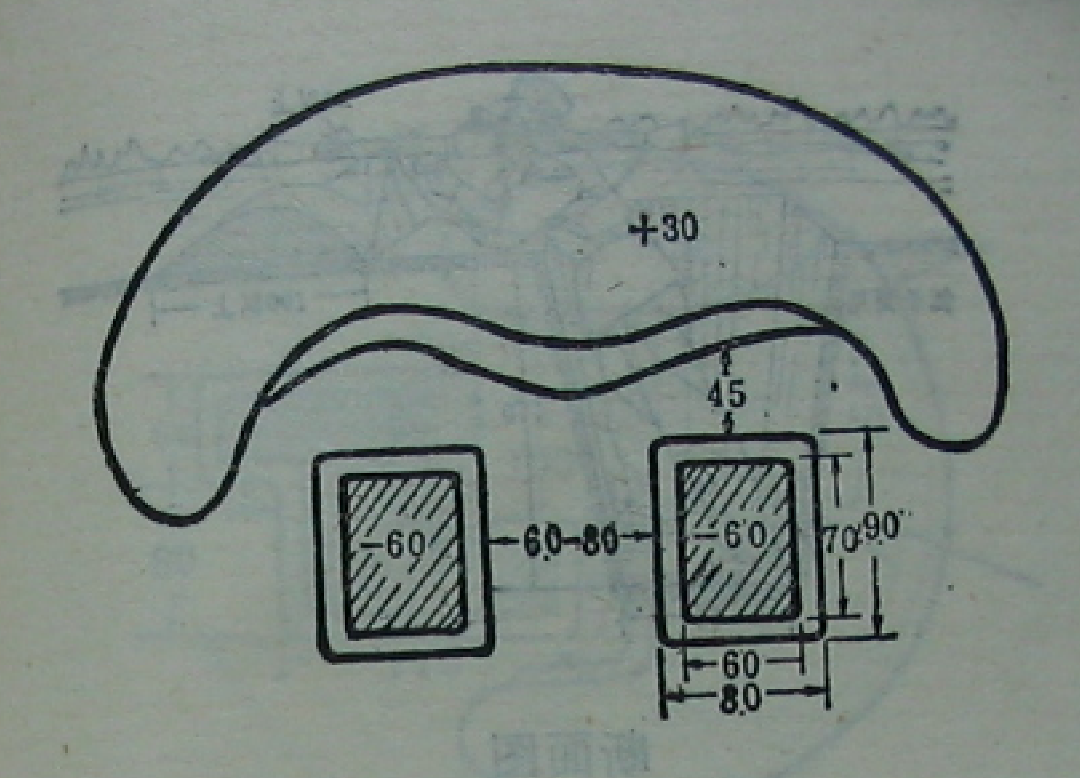
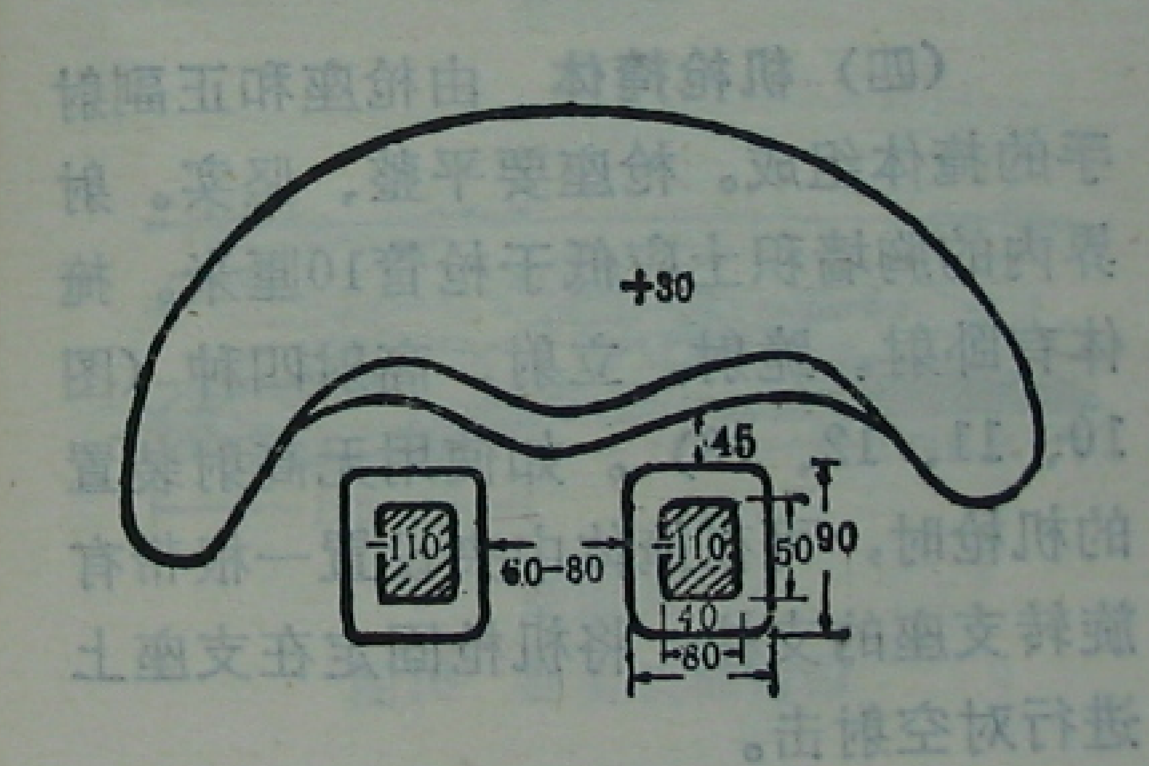
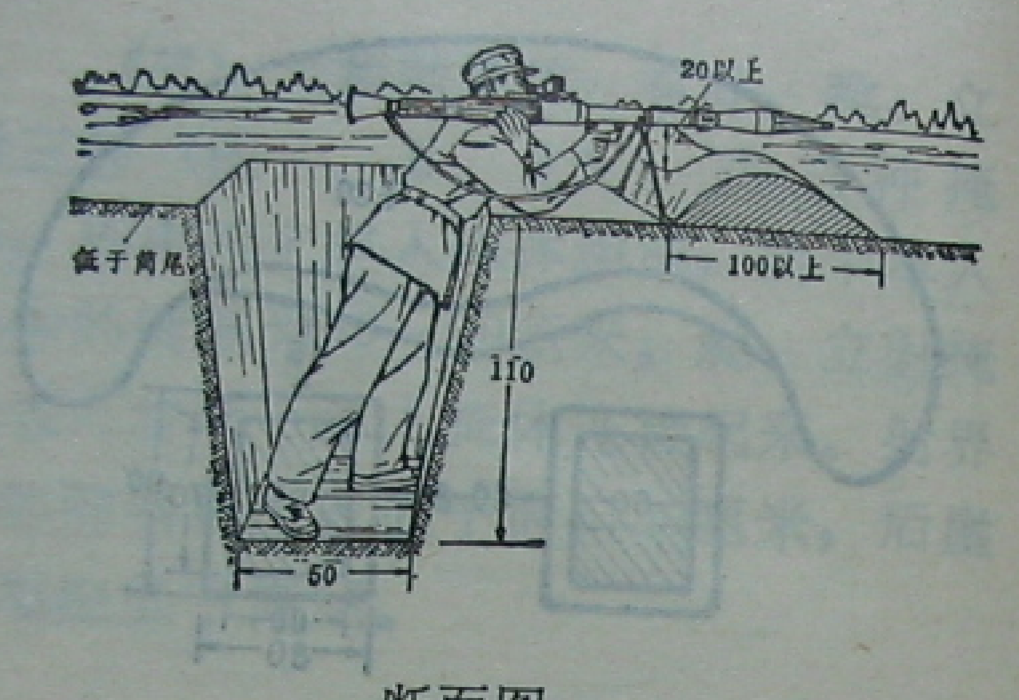


图8 跪射火箭筒掩体



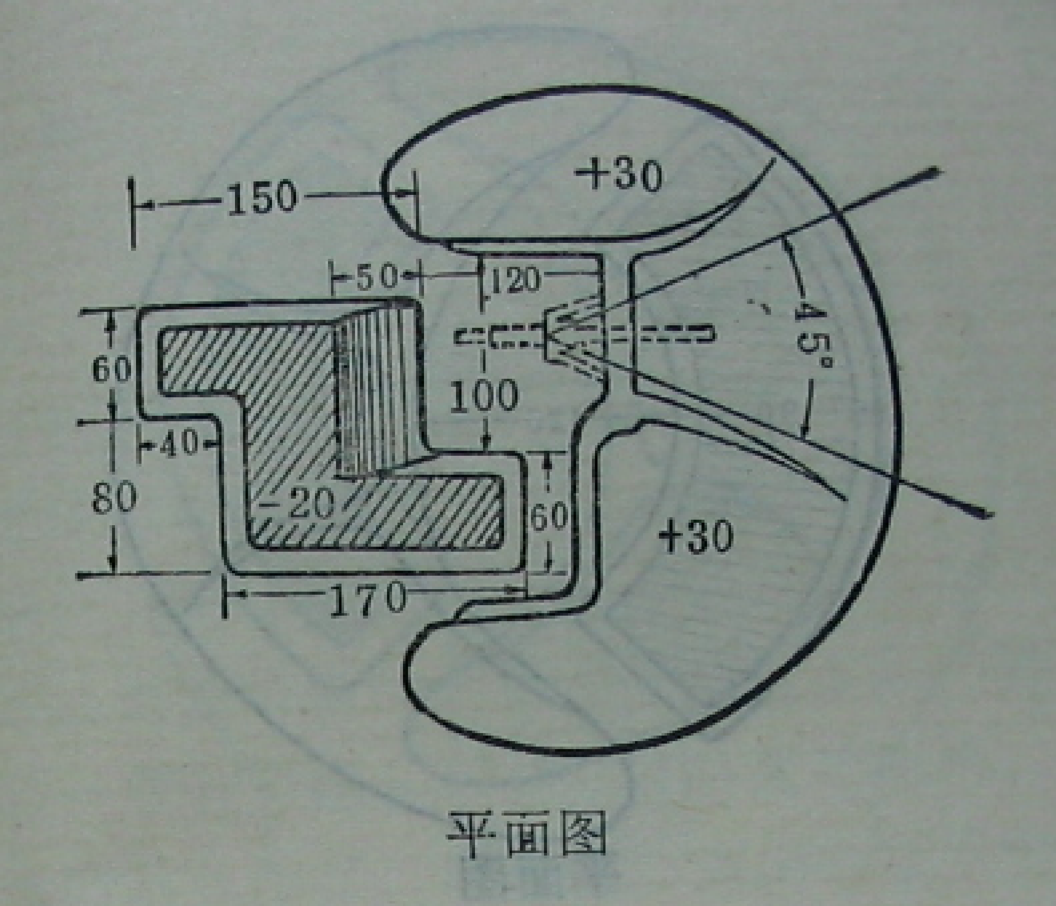
平面图



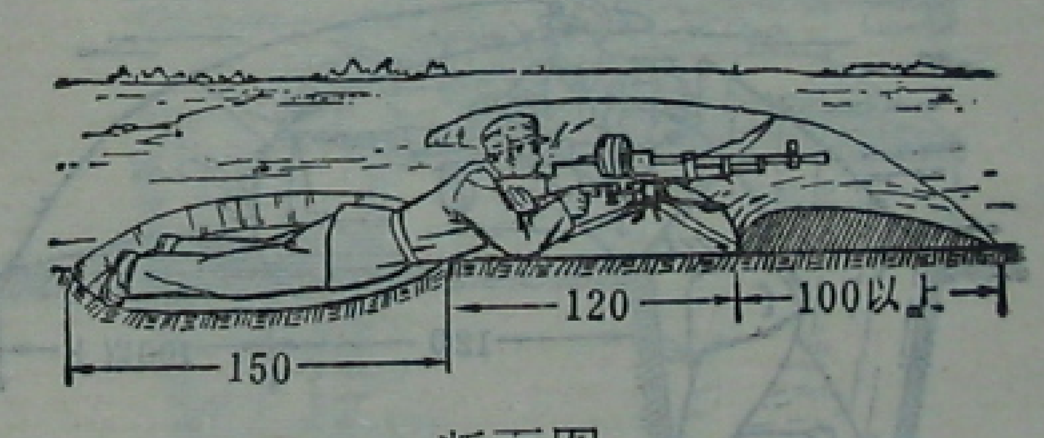
断面图

图 9　立射火箭筒掩体

（四）机枪掩体　由枪座和正副射手的掩体组成。枪座要平整、坚实。射界内的胸墙积土应低于枪管10厘米。掩体有卧射、跪射、立射、高射四种（图10、11、12、13）。如使用无高射装置的机枪时，可在掩体中央设置一根带有旋转支座的支柱，将机枪固定在支座上进行对空射击。

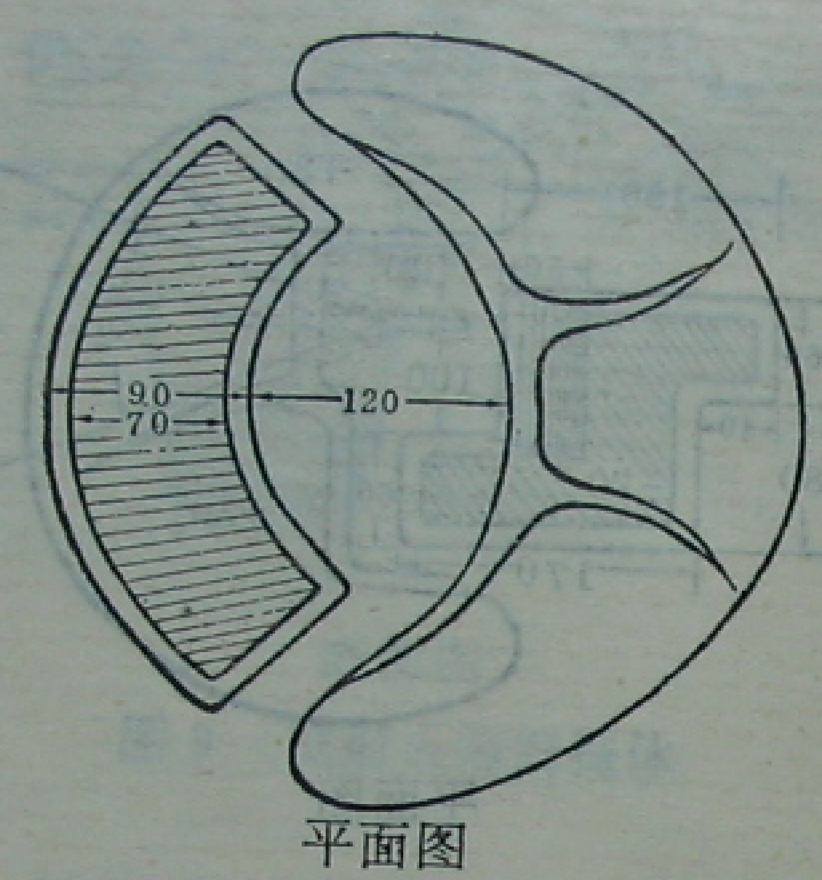


平面图

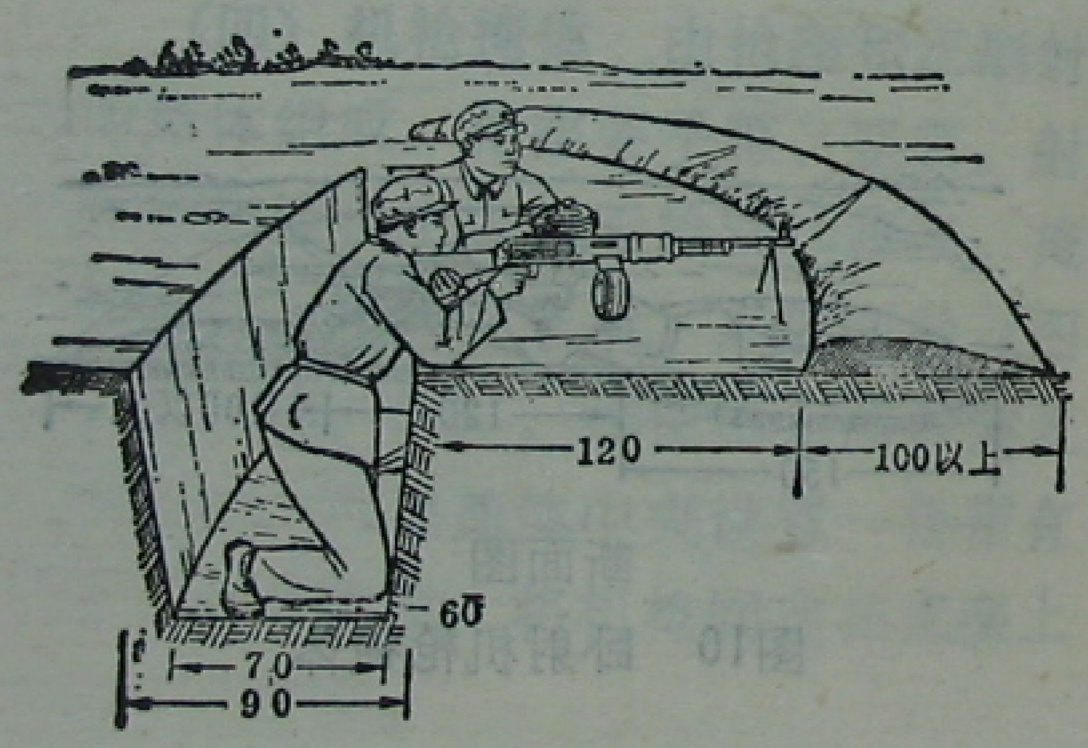


断面图

图10　卧射机枪掩体

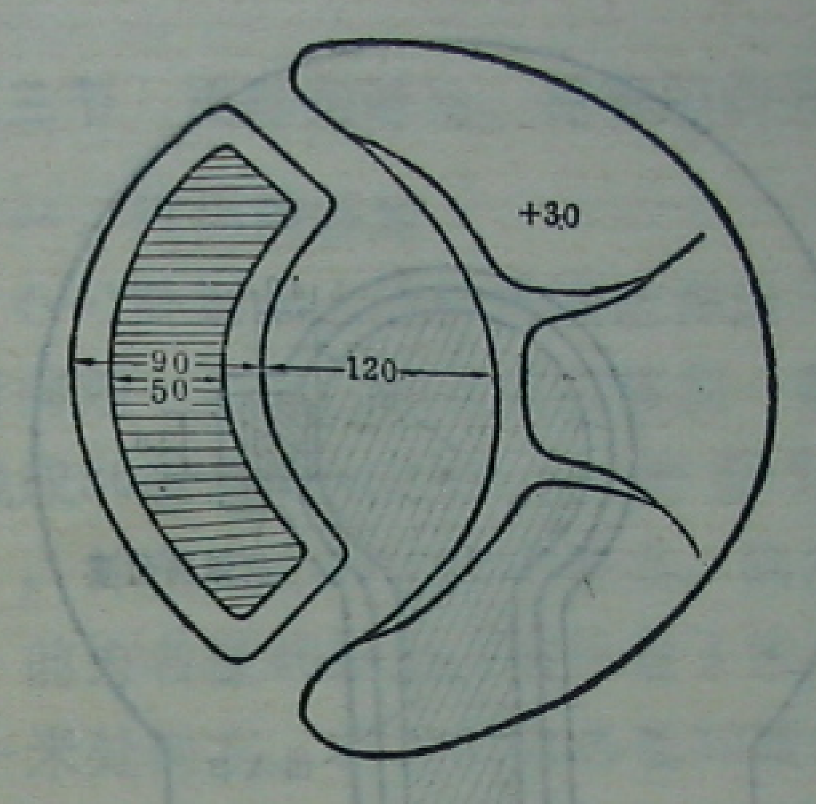


平面图

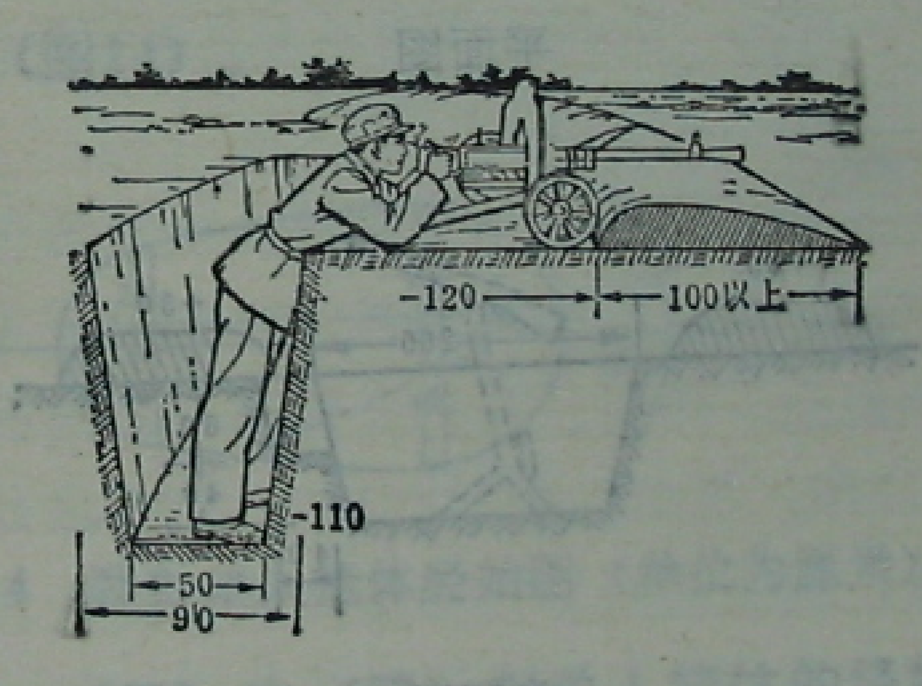


断面图

图11 跪射机枪掩体

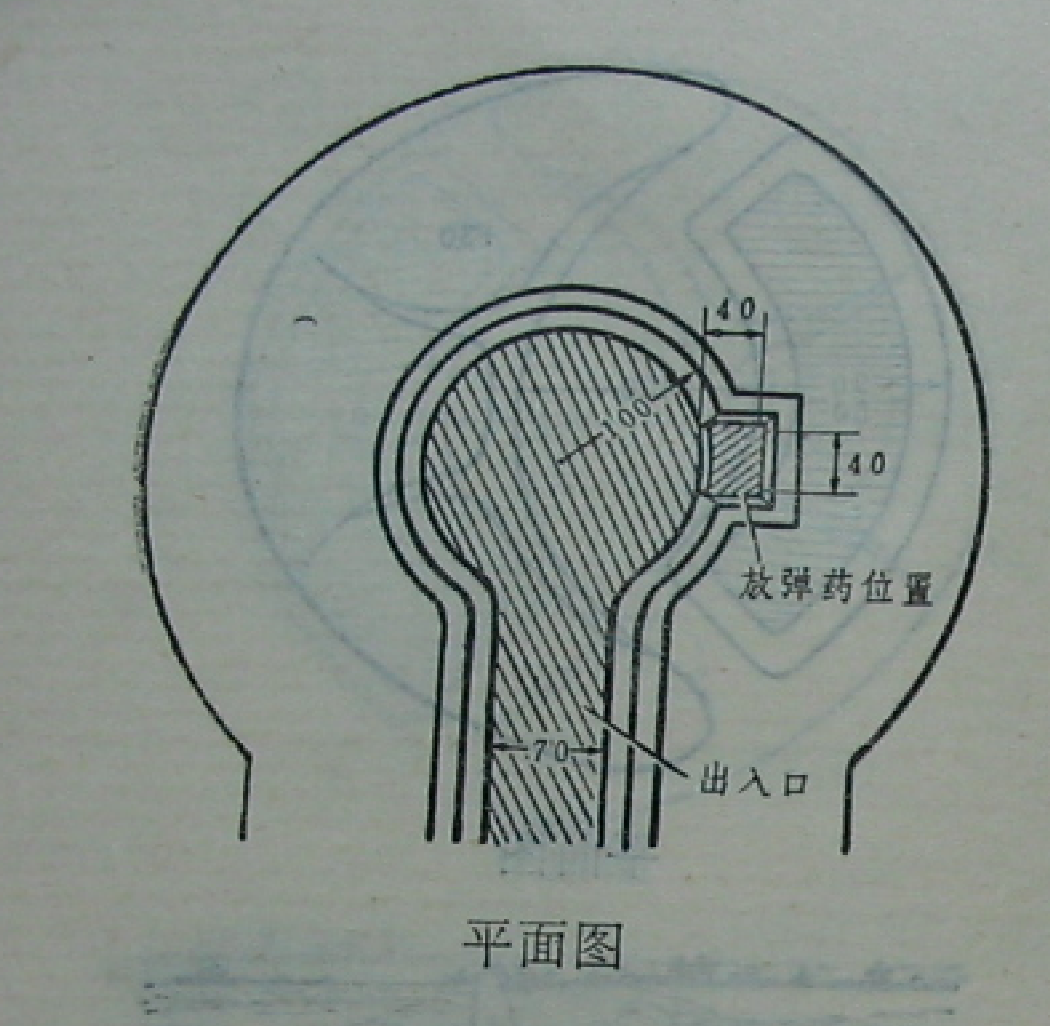


平面图

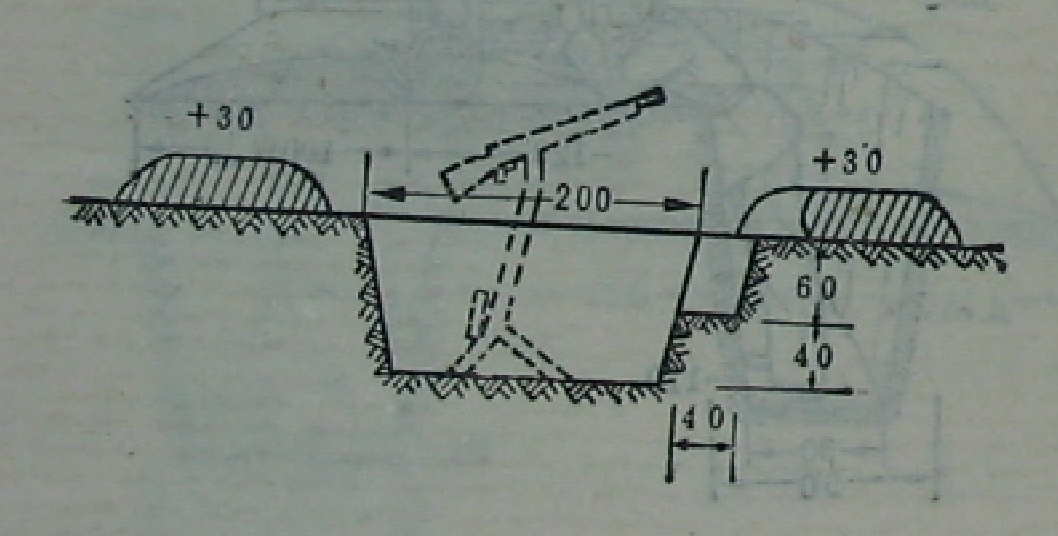


断面图

图12 立射机枪掩体



平面图



断面图

图13　机枪高射掩体

第三节　掩体的经始、挖掘和伪装

一、掩体的经始

(一)卧射单人掩体的经始方法　对正射向划一首线，在首线右侧划一条与首线成30度角的中心线（火箭筒为40度），并在中心线上取一基点，向左、右、前方各量40厘米，向后量1米，再从一米处向左、右、后方各量30厘米，连接各点即成。最后向前划出35厘米臂座（图14）。

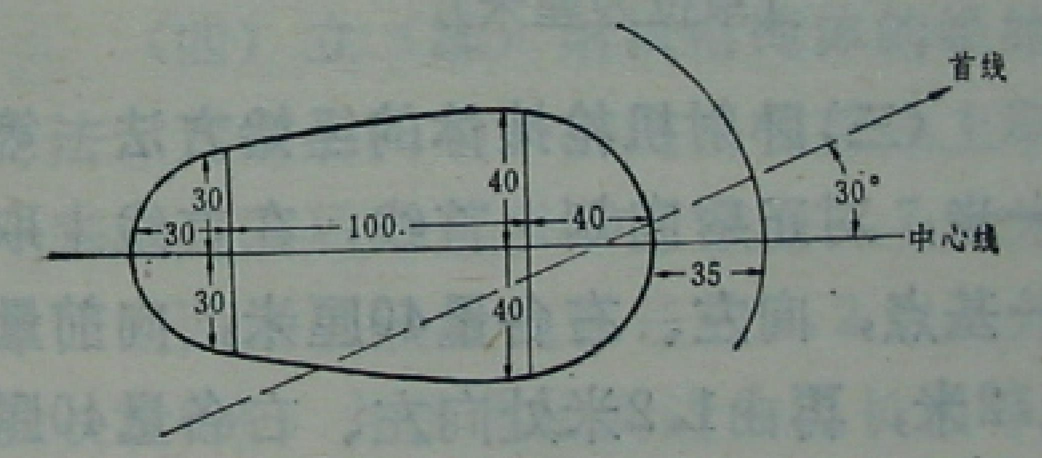


图14　卧射单人掩体经始图（单位为厘米）

(二)立(跪)射单人掩体的经始方法　对正射向划一首线，在首线上取

一基点，向左、右各量40厘米，向后量90厘米，再从90厘米处向左、右各量40厘米，连接各点即成。最后向前划出35厘米臂座（图15）。

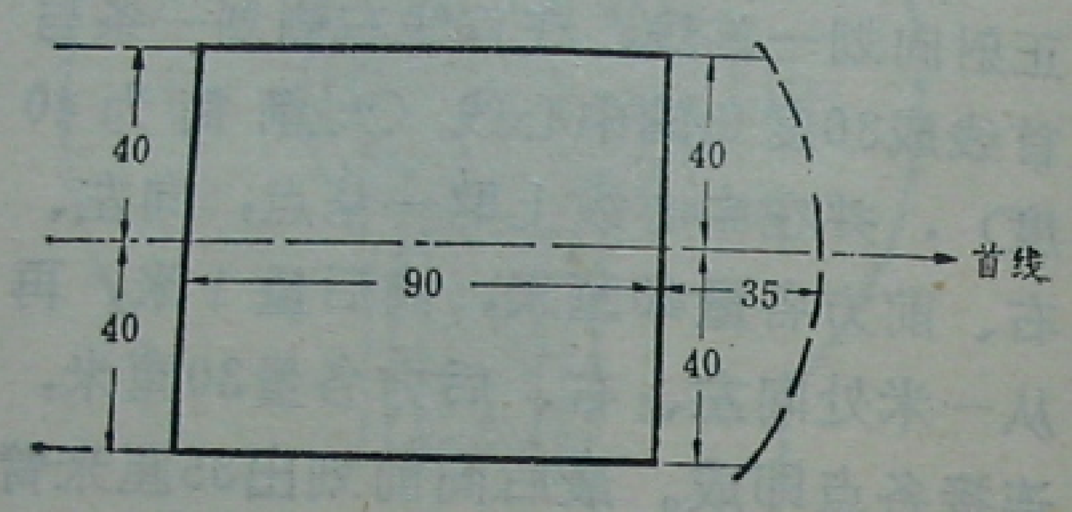


图15　立（跪）射单人掩体经始图
（单位为厘米）

（三）卧射机枪掩体的经始方法　第一步，对正射向划一首线，在首线上取一基点，向左、右各量40厘米，向前量1.2米，再由1.2米处向左、右各量40厘米，连接各点为机枪座；第二步，由基点左边的一点（班用轻机枪 在 右 边 一点）向后量 1.5 米，再由 1.5 米处向右

（班用轻机枪向左）量60厘米，由此点向前（班用轻机枪向后）再量40厘米；第三步，由基点右边的一点向前量60厘米，再由60厘米处向右量60厘米，然后由此点向后量1.7米，再由1.7米处向左量80厘米；最后，将二、三步各点连接成为正、副射手的掩体。班用轻机枪第三步应从基点左边的一点向后量20厘米，再从20厘米处向左量60厘米，并由此点向后量1.7米，然后从1.7米处向右量80厘米，与第二步各点连接即成(见图10)。

（四）立（跪）射机枪掩体的经始方法　对正射向划一首线，在首线上取一基点，向后分别以80厘米和 1.7 米为半径划两条弧线，内弧长约 2.2 米，外弧长3.8米，并使首线两边的弧长相等。将两条弧线的端点连接，线内为除土部分。再从基点向前量40厘米划出枪座前沿（图16）。

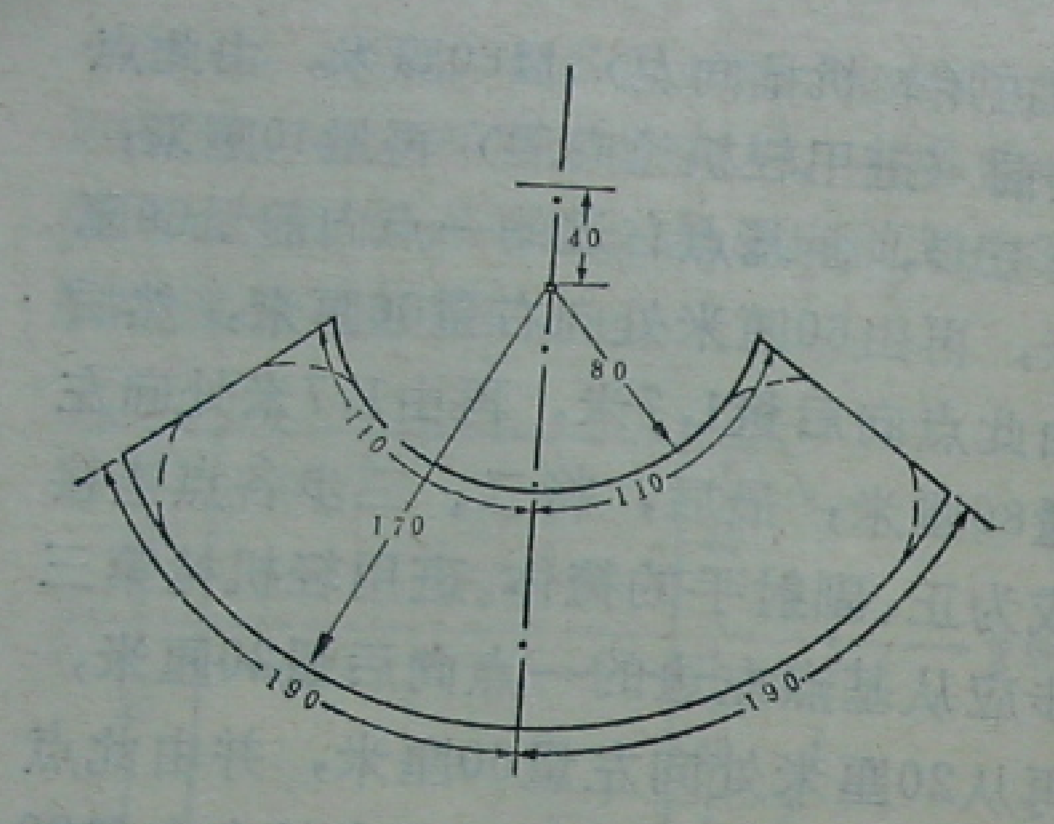


图16　立（跪）射机枪掩体经始图
（单位为厘米）

（五）机枪高射掩体的经始方法　选定一基点，以1米为半径划圆即成，然后按图13的尺寸经始出入口和弹药存放位置。

二、掩体的挖掘

挖掘时，按掩体的形状，将表面土层或草皮铲除，放在适当位置留作伪装，然后分层挖掘，挖出的土由远而

近，先投到前面（留出枪、臂座），再投到两侧，构成胸墙，平整枪（臂）座。为便于跃出掩体，应在前崖上挖一踏脚孔。挖掘时应注意掌握适当的坡度，挖到一定深度时，要检查各部尺寸，不断修正，使其符合要求。

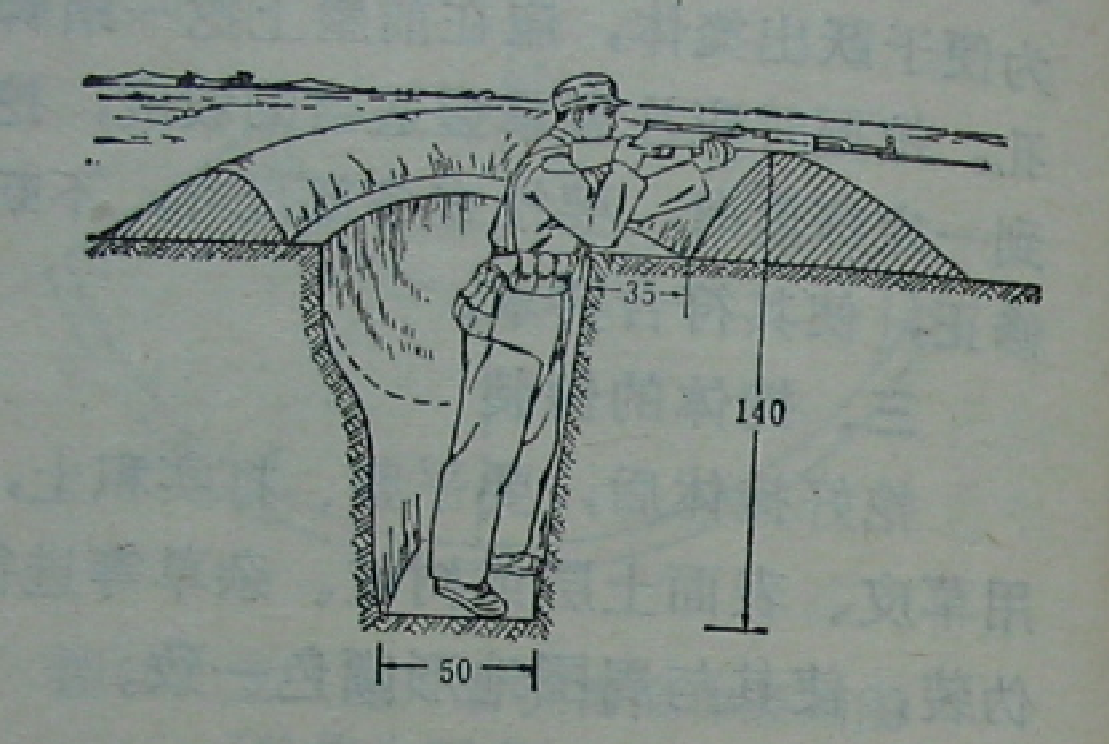
三、掩体的伪装

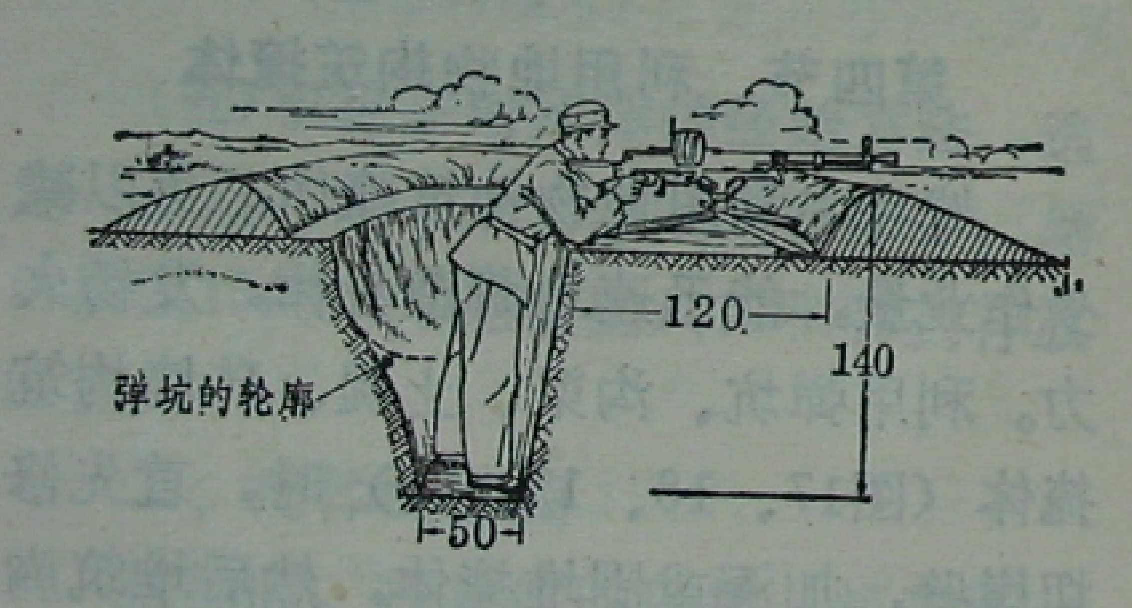
挖好掩体后，要平整、打实积土，用草皮、表面土层或树枝、杂草等进行伪装，使其与周围地形颜色一致。

第四节　利用地物构筑掩体

战斗中利用地物构筑掩体，可以减少作业量，能迅速地荫蔽身体，发扬火力。利用弹坑、沟渠、土堤、砖墙构筑掩体（图17、18、19、20）时，首先修切崖壁，加深或围堆掩体，然后堆筑胸墙，修整枪（臂）座。利用砖墙、门窗构筑掩体时，应先挖出射孔或设置射击

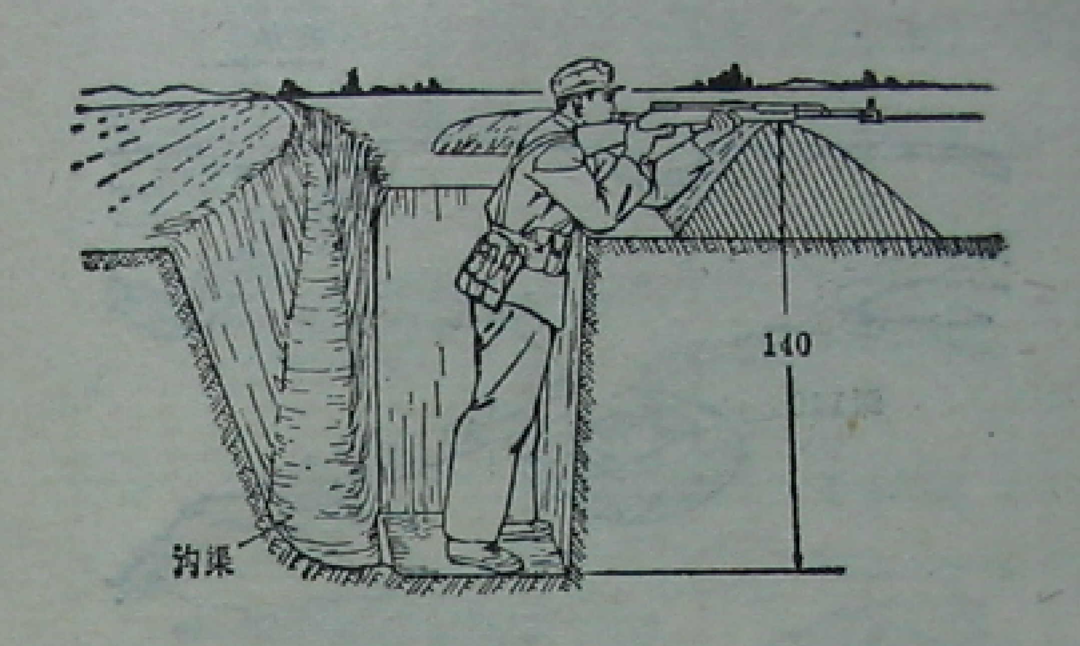
台，然后在墙后挖掘掩体，也可用土箱、土袋围堆掩体。





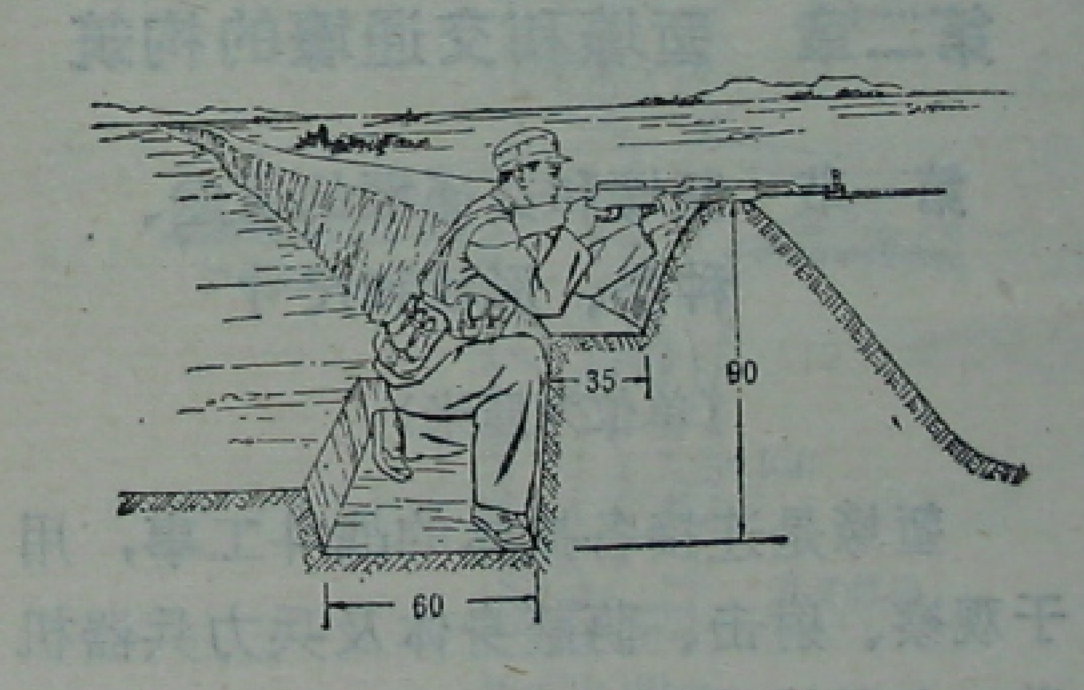
（断面图）

图17　利用弹坑构筑掩体（单位为厘米）



（断面图）

图18　利用沟渠构筑掩体（单位为厘米）



（断面图）

图19　利用土堤构筑掩体（单位为厘米）

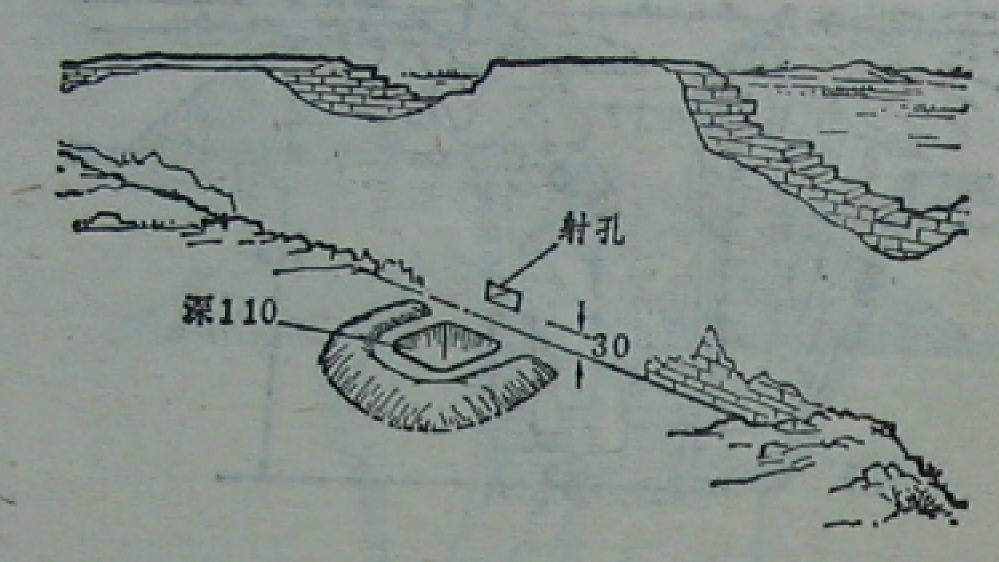


图20 利用砖墙构筑掩体(单位为厘米)

第二章 堑壕和交通壕的构筑

第一节 堑壕和交通壕的用途、种类、形状和尺寸

（单位为厘米）

堑壕是连接各掩体的战斗工事，用于观察、射击、荫蔽身体及兵力兵器机动。交通壕用于连接各战斗工事，保障前送后运和兵力兵器的机动。

堑壕、交通壕可构筑成匍匐行进、曲身行进和直身行进三种（图21）。

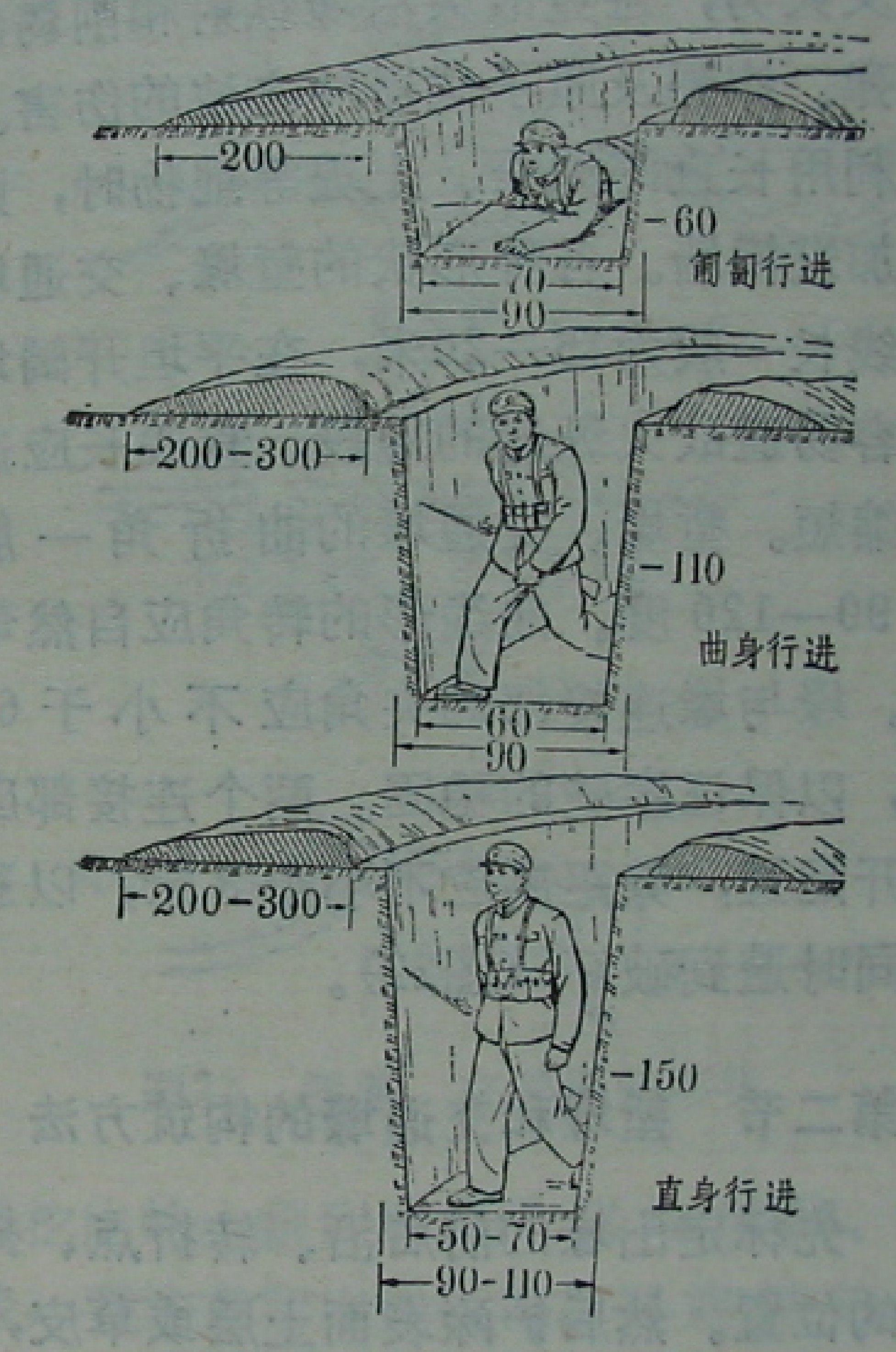
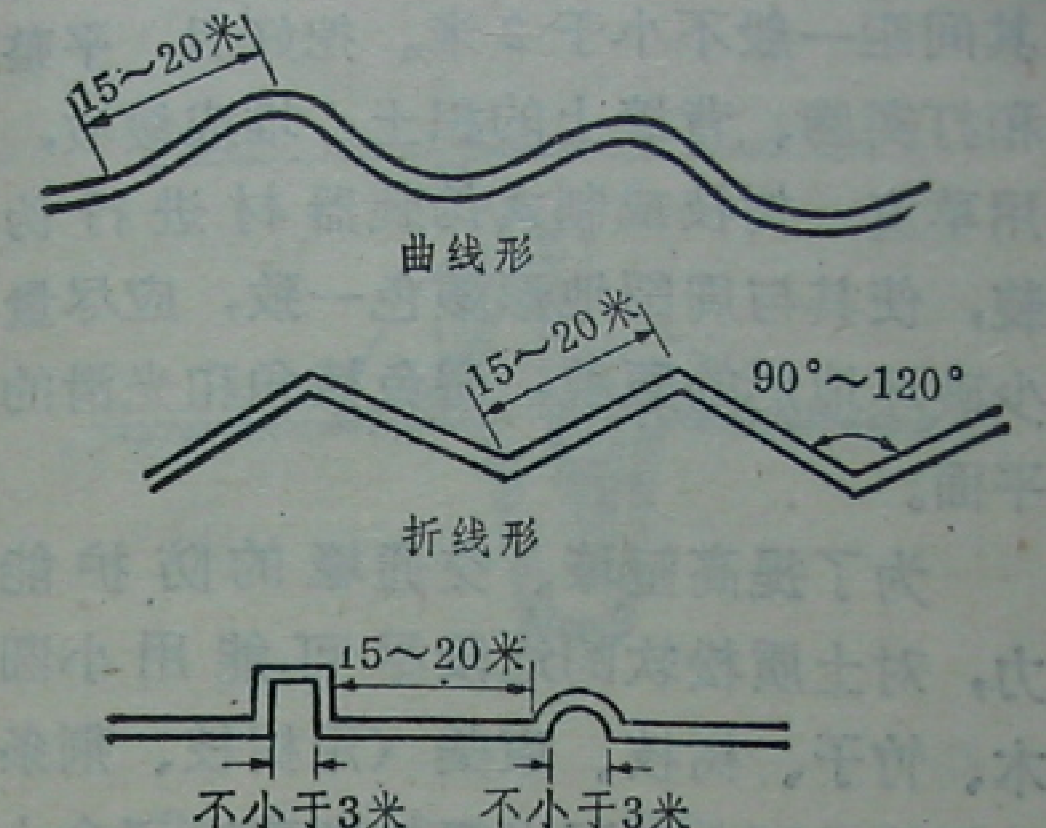


图21 堑壕交通壕的种类

堑壕、交通壕应构筑成曲线形或折线形，折角处应构成弧形，以便于组织交叉火力，避免敌火沿壕纵射和削弱敌炮弹、炸弹及原子武器冲击波的伤害。当利用长直的沟渠、土堤等地物时，则应加筑横墙。各种形状的堑壕、交通壕直线长一般为15—20米，在平坦开阔地和容易遭敌火纵射的地段，直线长应适当缩短。堑壕、交通壕的曲折角一般为90—120度。曲线形的转角应自然弯曲。壕与壕连接部的夹角应不小于60度，以保证崖壁的稳固。两个连接部应错开配置，其距离应不小于8米，以避免同时遭到破坏（图22）。

第二节　堑壕和交通壕的构筑方法

先标定出壕的前后沿、转折点、掩体的位置。然后铲除表面土层或草皮，放在适当位置留作伪装。再分层挖掘，



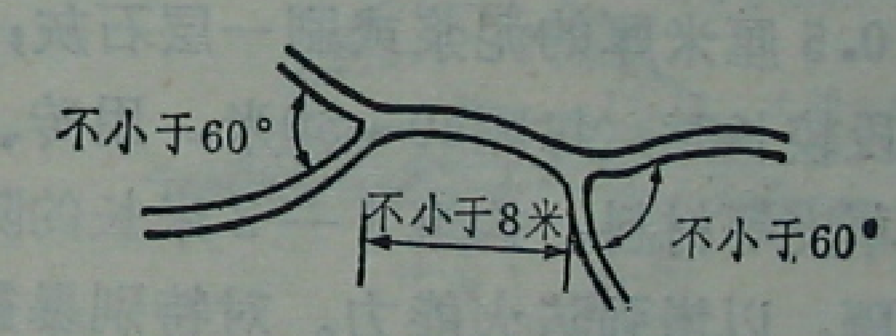


图22　堑壕、交通壕的形状

将挖出的土投到壕的两侧构成胸、背墙，要注意留出崖径和掌握崖壁的坡度。作业时，为使作业手不互相妨碍，

其间距一般不小于 2 米。挖好后，平整和打实胸、背墙上的积土，堆成缓坡，用草皮 树枝或制式伪装器材进行伪装，使其与周围地形颜色一致，应尽量少破坏地形的原貌，避免棱角和光滑的平面。

为了提高堑壕、交通壕的防护能力，对土质松软的地段尽可能用小圆木、竹子、树枝、束柴（用树枝、荆条等捆扎成20—25厘米粗的圆束）三合土等就便材料被复加固，并在被复材料上涂刷 0.5 厘米厚的泥浆或刷一层石灰；被复段较长时，每隔40—50米，用砖、石、草皮等材料，构筑 1 — 2 米长的防火间隔，以增强防火能力。对特别暴露的地段和通往重要工事的堑壕、交通壕应加设掩盖（图23）。

为通行方便，交通壕应每隔30—40米构筑一加宽或延长地段，其宽为 0.7

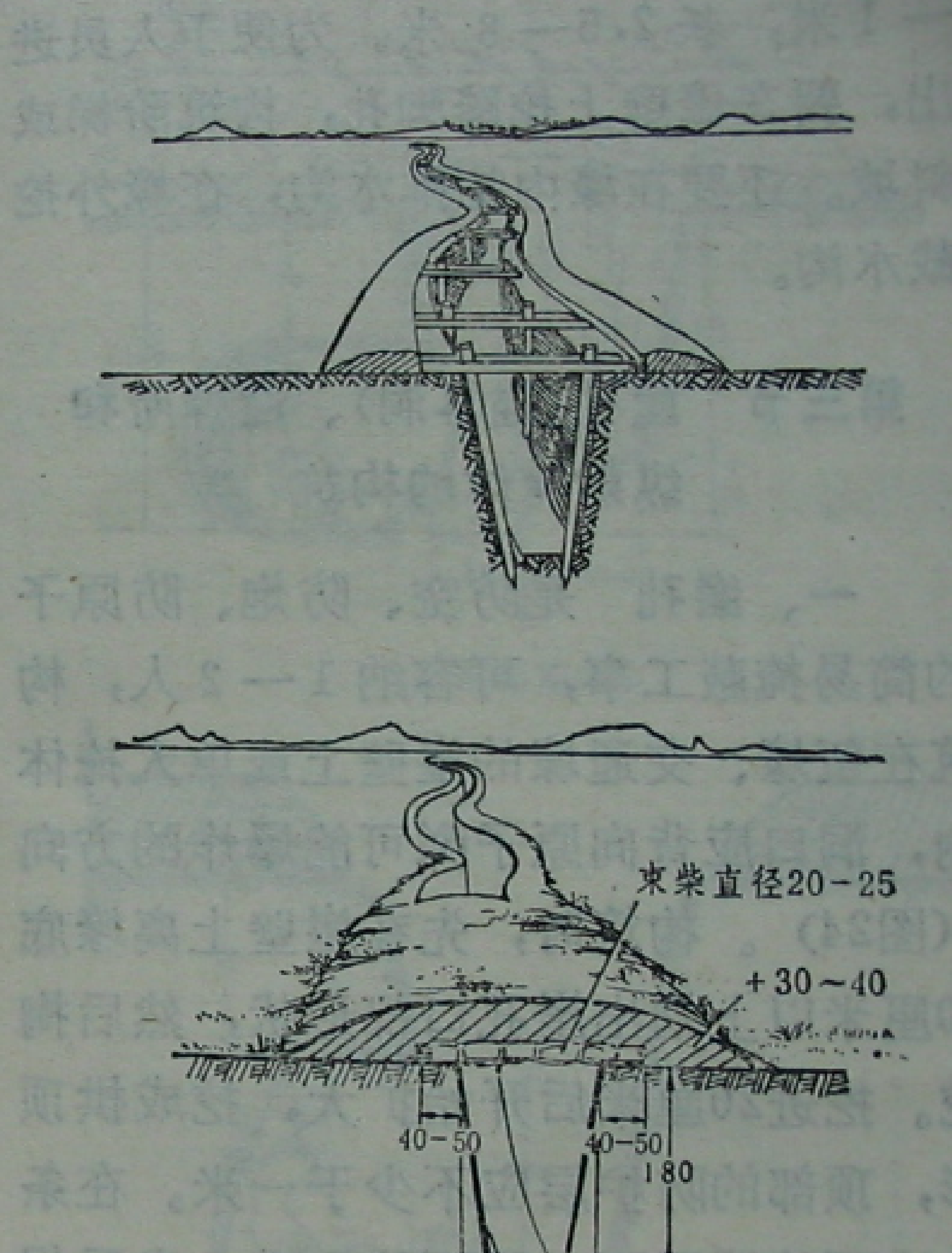


图23 被复掩盖的堑壕、交通壕

一1米，长2.5—8米。为便于人员进出，要在壕壁上挖踏脚孔，构筑阶梯或斜坡。还要在壕内挖排水沟，在壕外挖截水沟。

第三节 崖孔(猫耳洞)、避弹所和纵射掩体的构筑

一、崖孔 是防空、防炮、防原子的简易掩蔽工事，可容纳1—2人，构筑在堑壕、交通壕的崖壁上或单人掩体内，洞口应背向原子弹可能爆炸的方向（图24）。构筑时，先在崖壁上离壕底10厘米以上划出崖孔口部形状，然后掏挖。挖进20厘米后开始扩大，挖成拱顶形，顶部的防护层应不少于一米。在条件许可的情况下，尽可能挖进一米后拐1—2个弯。在土质较差，雨水较多的地区掏挖崖孔时，要被复加固并采取必要的截水和排水措施。弹药、物资崖

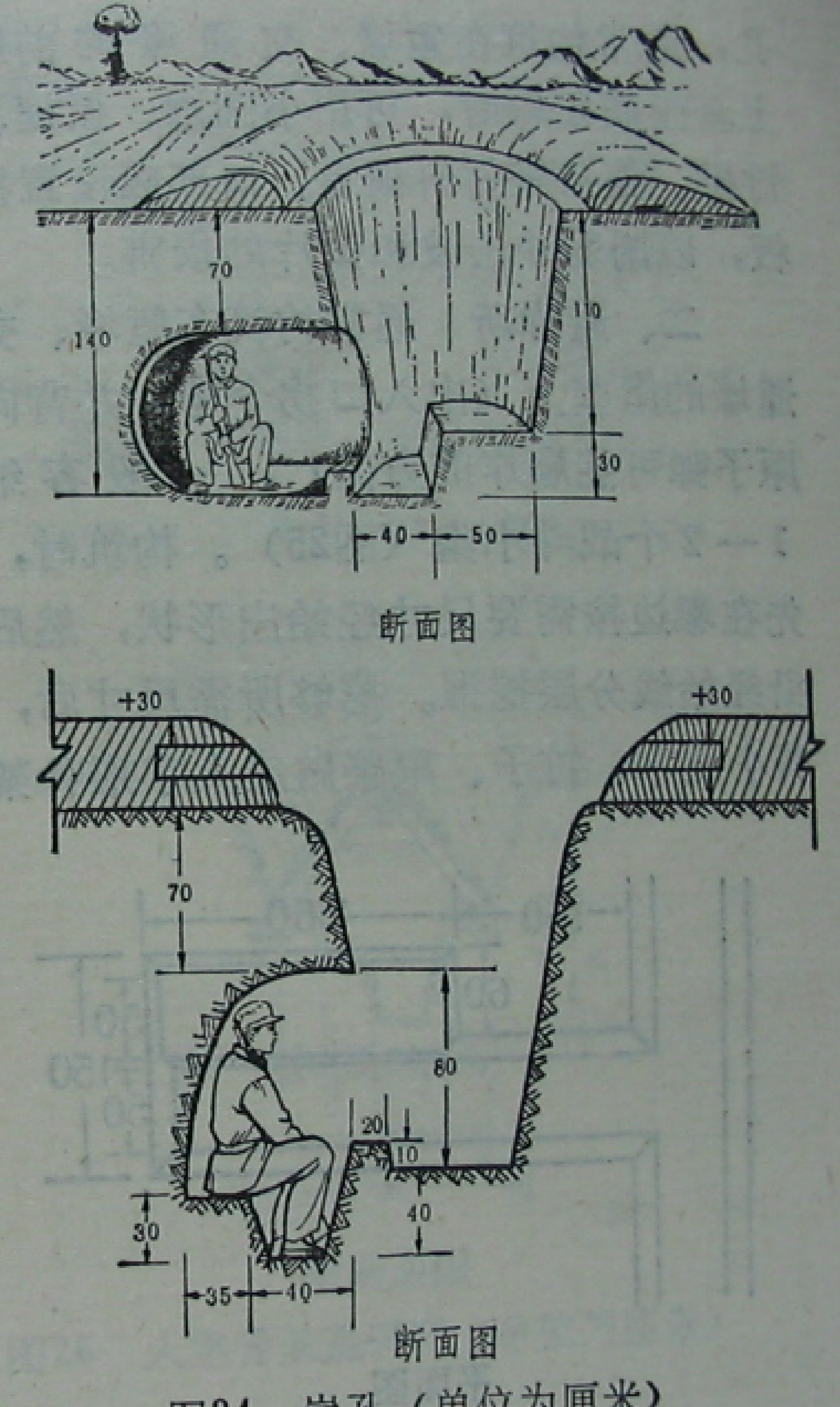
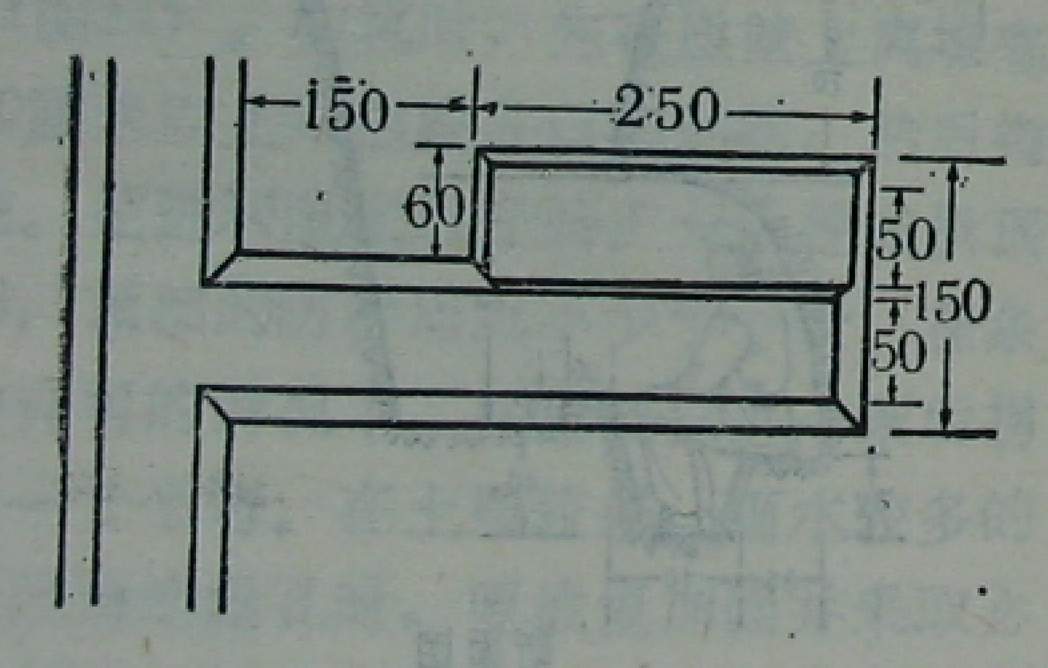


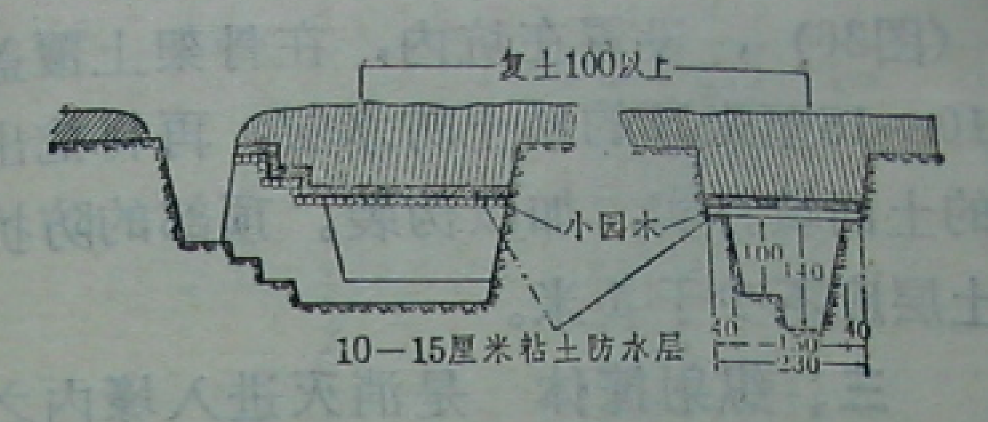
图24 崖孔（单位为厘米）

孔，通常构筑在堑壕、交通壕的前崖上。土质松软时，可用小圆木、板框、竹拱、编条等材料被复。口部应设置护板，以削弱冲击波和弹片的损害。

二、避弹所 通常构筑在堑壕、交通壕的崖壁上（出入口拐个弯，并背向原子弹可能爆炸的方向），一般容纳1—2个战斗小组（图25）。构筑时，先在壕边按需要尺寸经始出形状，然后沿经始线分层挖掘。挖够所需尺寸后，将小圆木、竹子、束柴做成人字形骨架

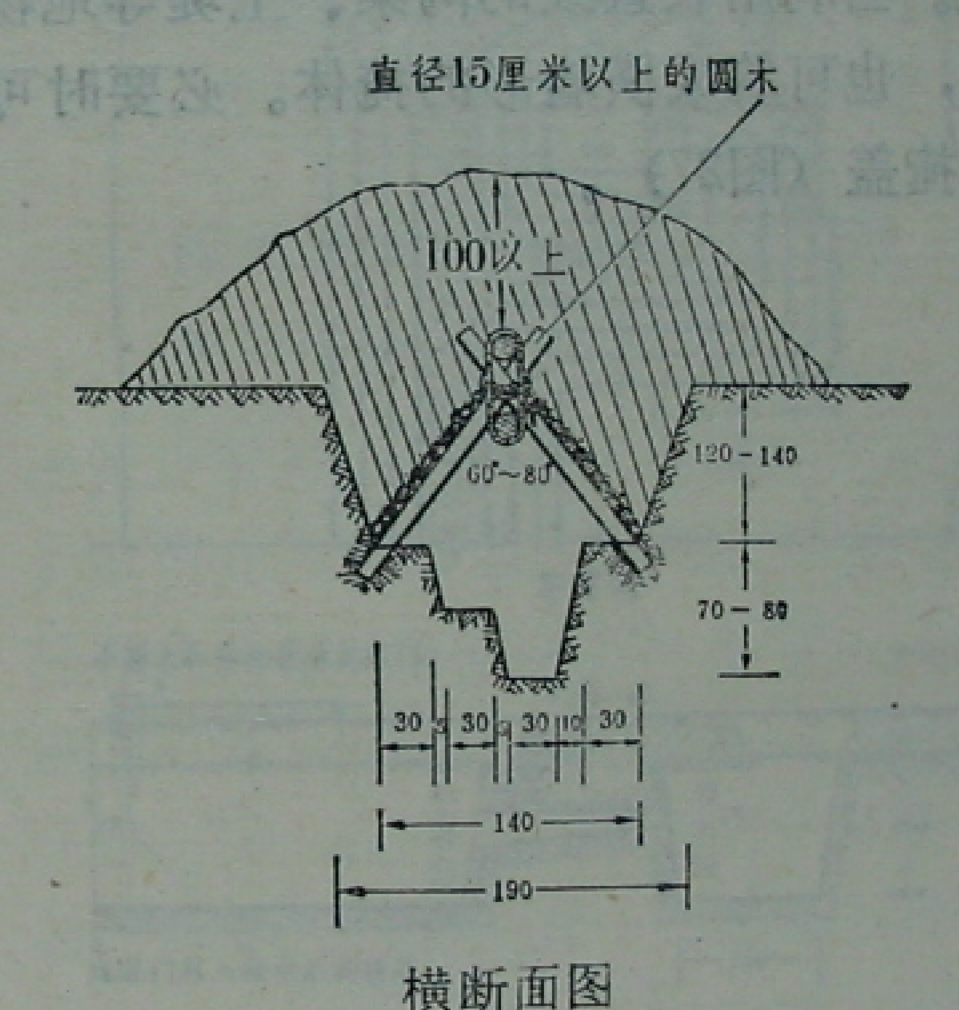


平面图



纵断面图　　　横断面图

图25　避弹所（单位为厘米）



横断面图

图26　人字骨架避弹所（单位为厘米）

（图26），设置在坑内，在骨架上覆盖10—15厘米厚的粘土防水层，再将挖出的土回填打实，加以伪装。顶部的防护土层应不少于1米。

三、纵射掩体 是消灭进入壕内之敌的战斗工事。一般构筑在壕沟的拐弯处。当利用长直线的沟渠、土堤等地物时，也可筑成横墙形的掩体。必要时可加掩盖（图27）。

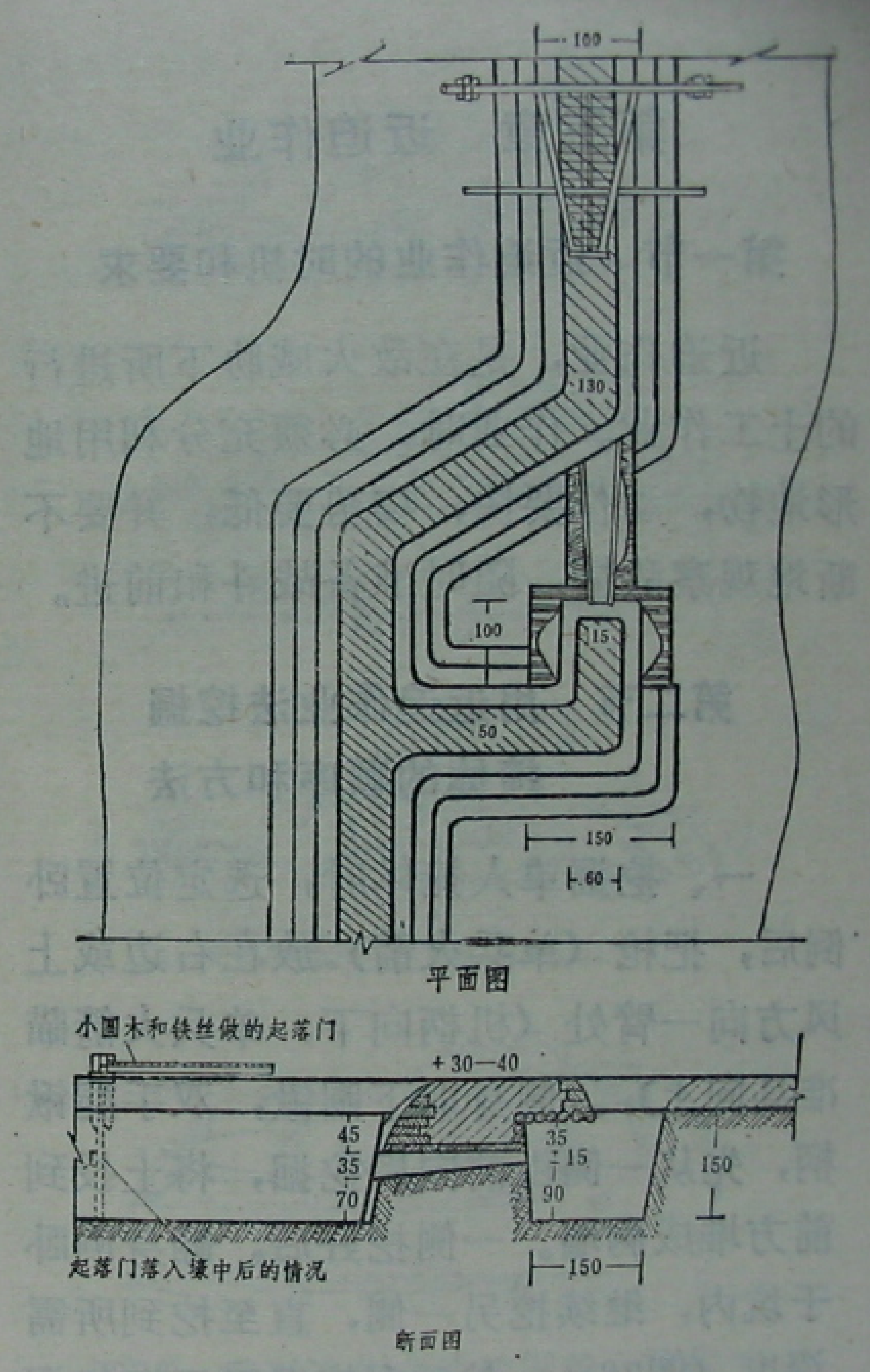


图27 纵射掩体（单位为厘米）

第三章　近迫作业

第一节　近迫作业的时机和要求

近迫作业，是在敌火威胁下所进行的土工作业。作业时，必须充分利用地形地物，动作要快，姿势要低，并要不断地观察敌情，随时准备战斗和前进。

第二节　用近迫作业法挖掘掩体的顺序和方法

一、挖掘单人掩体时，选定位置卧倒后，把枪（单兵火箭）放在右边或上风方向一臂处（机柄向下，单兵火箭瞄准具向上）。侧身取下圆锹，双手握锹柄，先从一侧由前向后挖掘，将土投到前方堆成胸墙。一侧挖好后，翻身侧卧于坑内，继续挖另一侧，直至挖到所需深度（图28）。然后视情况可逐渐加深

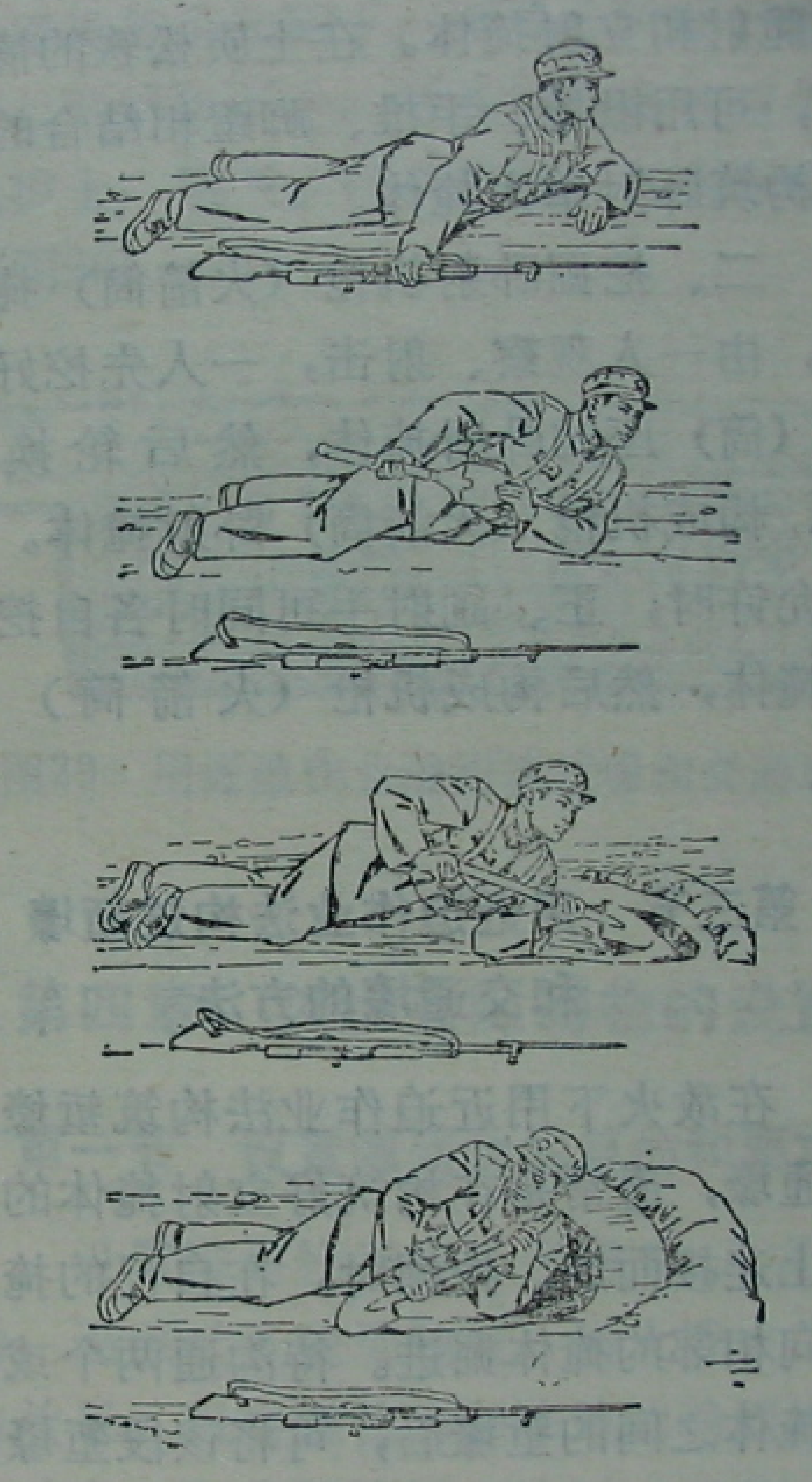


图28　用近迫作业法挖掘单人掩体

成跪射和立射掩体。在土质松软的情况下，可用锹挖、手推、脚蹬相结合的方法构筑卧射单人掩体。

二、挖掘卧射机枪（火箭筒）掩体时，由一人观察、射击，一人先挖好带枪（筒）座的卧射掩体，然后轮换作业，构成机枪（火箭筒）卧射掩体。情况允许时，正、副射手可同时各自挖单人掩体，然后构成机枪（火箭筒）掩体。

第三节　用近迫作业法构筑堑壕和交通壕的方法

在敌火下用近迫作业法构筑堑壕、交通壕，通常是在构筑好立射掩体的基础上连接而成。挖掘时，在自己的掩体内向相邻的掩体掘进。待沟通两个或数个掩体之间的堑壕后，可将该段堑壕内人员编组作业：第一名以跪姿或曲身沿

堑壕延伸方向掘土，并将土扒到后面；第二名铲除浮土，并投向敌方构成头部掩护土；第三、四名加深、加宽和修整（图29）。

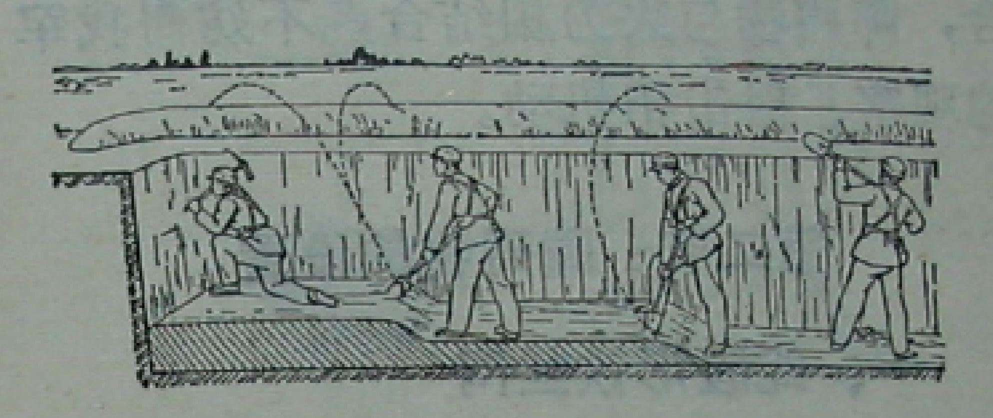


图29　用近迫作业法构筑堑壕和交通壕

第四章　防步兵障碍物的设置

第一节　设置障碍物的目的和要求

设置障碍物是为了迟滞敌人的行动，逼敌处于被动地位，增大我火力杀伤效果，以增强我防御阵地的稳固性。战斗中，应根据敌情、地形、任务、时

间和器材等情况，在阵地前和纵深内的重要地段上设置障碍物。设置时，要充分利用地形、地物和天然障碍，因地制宜，就地取材，做到各种障碍物相结合，障碍物与火力相结合，不妨碍我军的观察、射击和机动。

第二节　障碍物的设置

一、蛇腹形铁丝网

（一）制作方法　按植桩、缠线、捆扎三个步骤进行（图30）。

植桩　在制作位置，以60厘米为半径划圆，在圆圈内侧等距离打入7根木桩（桩高出地面1.5—1.7米），为防止在缠线时桩向内倾斜，在各桩顶的内侧之间应用撑圈支撑。

缠线　将刺线的一端固定在一根木桩上（距地面约15厘米），然后沿各桩的外侧由下而上地缠绕，并使圈与圈之

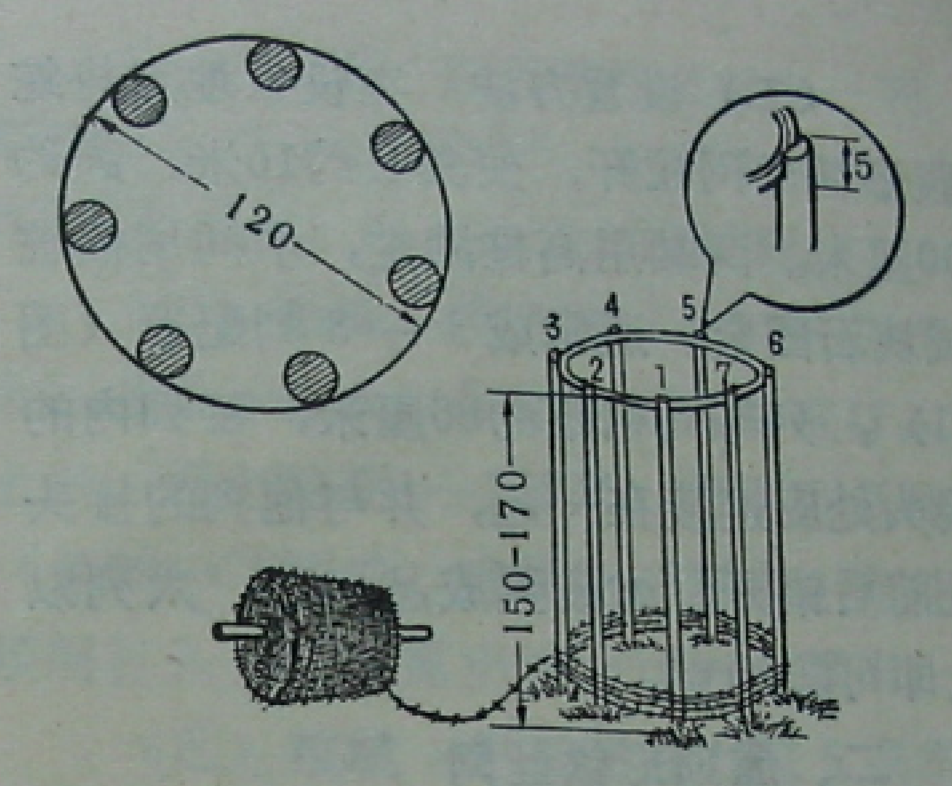


图30　蛇腹形铁丝网的制作

间保持2—3厘米的距离，缠到50圈后，剪断刺线并加以固定。

捆扎　将桩按顺序编为1—7号，单号桩从第一圈开始，双号桩从第二圈开始，由下而上一对一对用细铁丝捆扎线圈，捆扎完毕后，拆开固定线头，取下撑圈，内推桩顶，下压有刺铁丝，取下铁丝网。为了便于设置和搬运，在铁丝网两端可设提环。

（二）**设置方法** 在设置地点将蛇腹形铁丝网拉开，使其长约10米，高约90厘米。两端用高桩固定，中间用插桩或块石固定。通常成1—3列配置（图31），列与列相距约50厘米，每列内的接头处应连接在一起，并与他列的接头处前后错开。如设置成品字形，六列以上即可防坦克。

二、屋顶形铁丝网

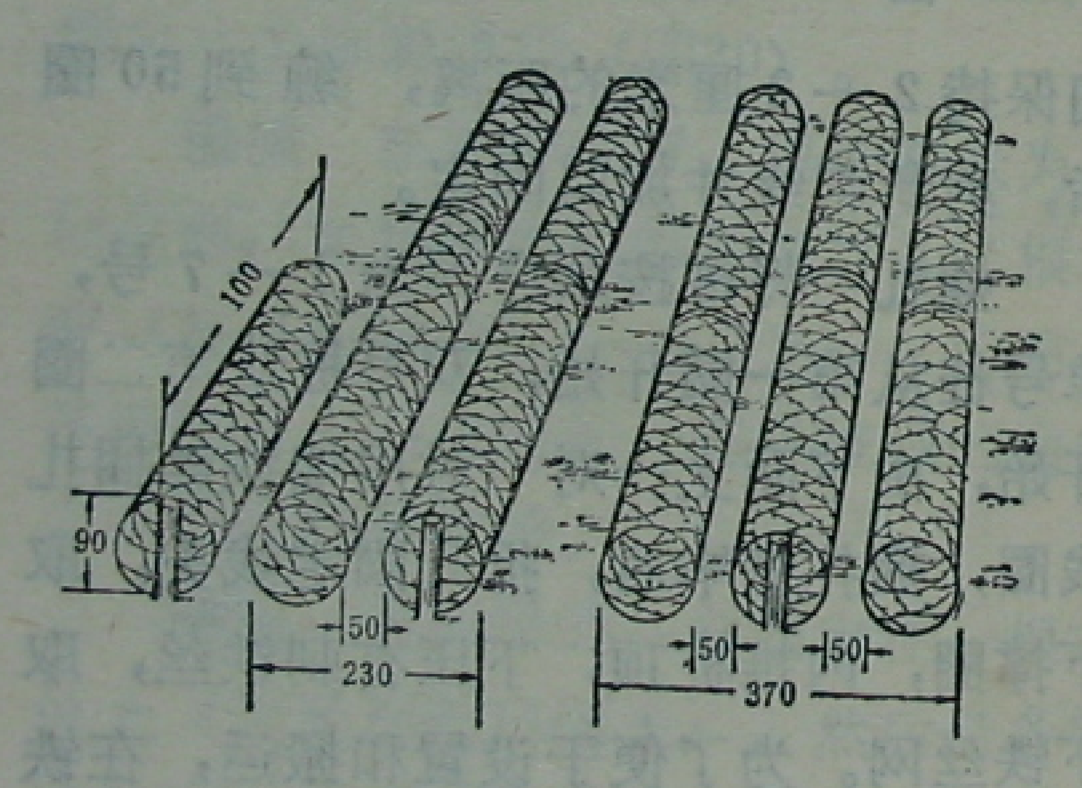


图31 蛇腹形铁丝网的设置（单位为厘米）

（一）**标定** 在设置地点标出一列高桩和两列低桩的位置，桩距约3米，列距约1.5米，各列桩要交错配置。

（二）**植桩** 将高桩（长1.5—1.7米，直径10厘米）按标定位置垂直打入土中，露出地面1—1.2米；将两列低桩（长60—70厘米，直径6—8厘米）向外倾斜打入土中，露出地面10—15厘米。

（三）**拉线** 先在高桩上拉5根水平线（或二根斜线三根水平线），最上一根距桩顶5—10厘米，最下一根距地面15—20厘米并尽量拉紧，以防敌人从下面爬过；而后再按先敌方后我方的顺序，在低桩与高桩之间拉控制线；最后在控制线上拉2—3根水平线，控制线及高桩上的水平线用铁丝两爪丁固定在木桩上，控制线上的水平线用细铁丝固定在控制线上。除高桩最下一根外，各线应保持适当的松弛度，以增强弹性（图32）。

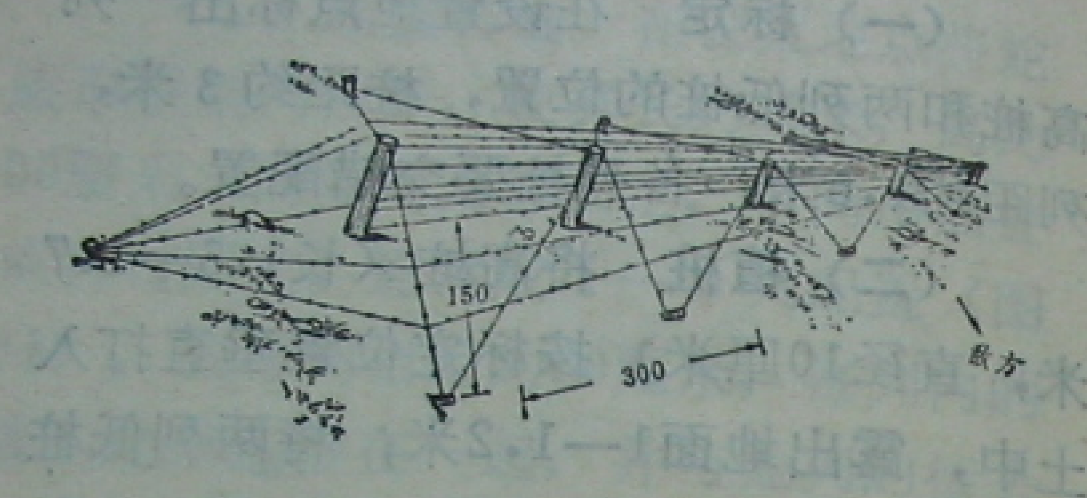


图32　屋顶形铁丝网（单位为厘米）

三、二（三）列桩铁丝网

桩距及列距均为3米（三列桩铁丝网列距为1.5米），交错配置，木桩的尺寸及植桩方法与屋顶形铁丝网相同。刺线的拉设方法按图33的编号顺序进行，拉线的要求，同屋顶形铁丝网。

四、低桩铁丝网

桩与桩间距为2米，应相互交错配置。桩长60—80厘米，直径8—10厘米，将桩打入土中，高出地面30—40厘米。纵深通常为4—6米（图34）。

拉线时，应按由前至后的顺序进行。先拉横向刺线，再拉斜向刺线，最后松弛地拉活结刺线。横向和斜向刺线用铁丝两爪丁固定在桩顶上；活结刺线用细铁丝捆扎在斜向刺线上。

五、拒马和菱形拒马

拒马用于封锁通路和不便于植桩的

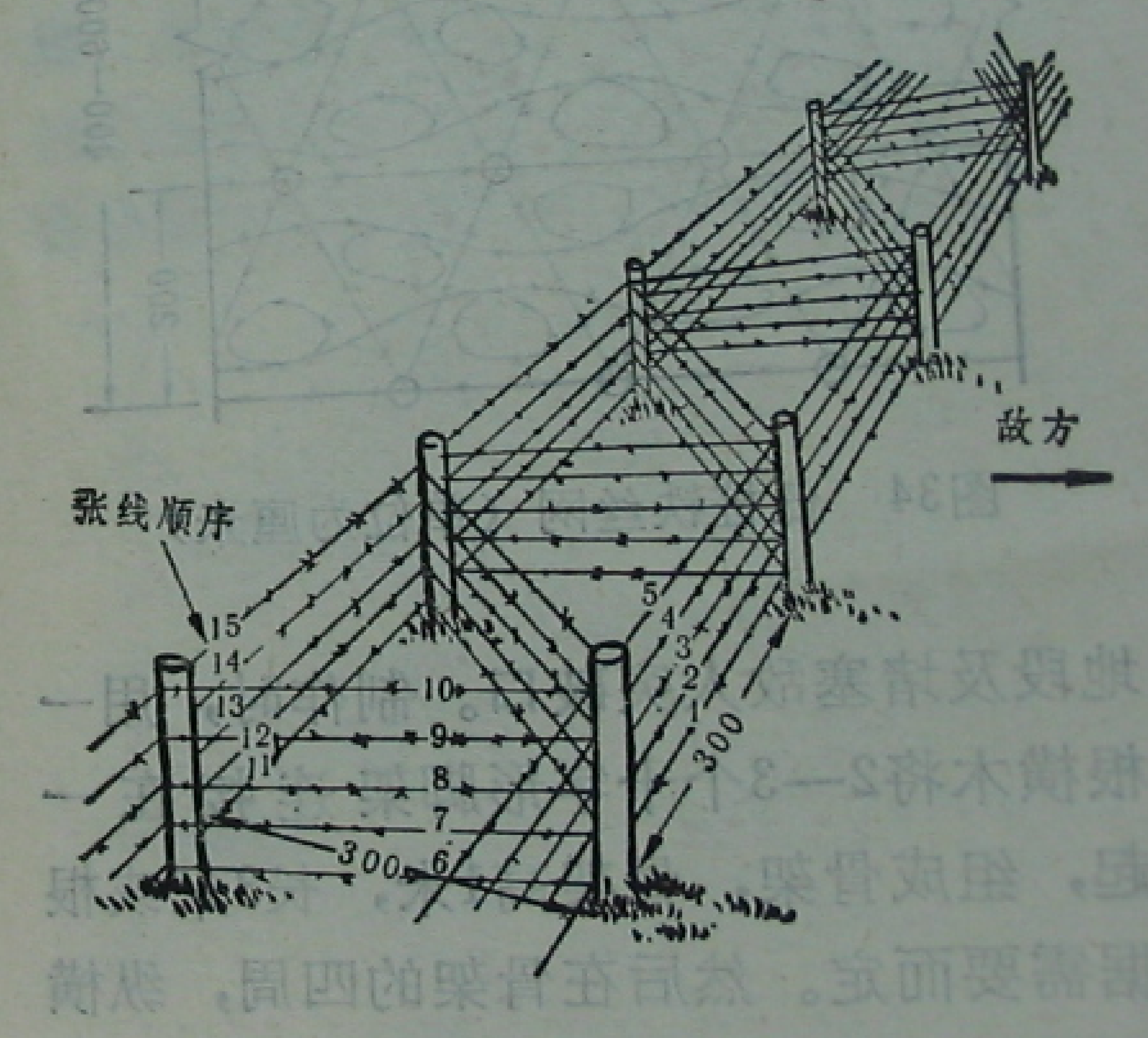


图33　二列桩铁丝网（单位为厘米）

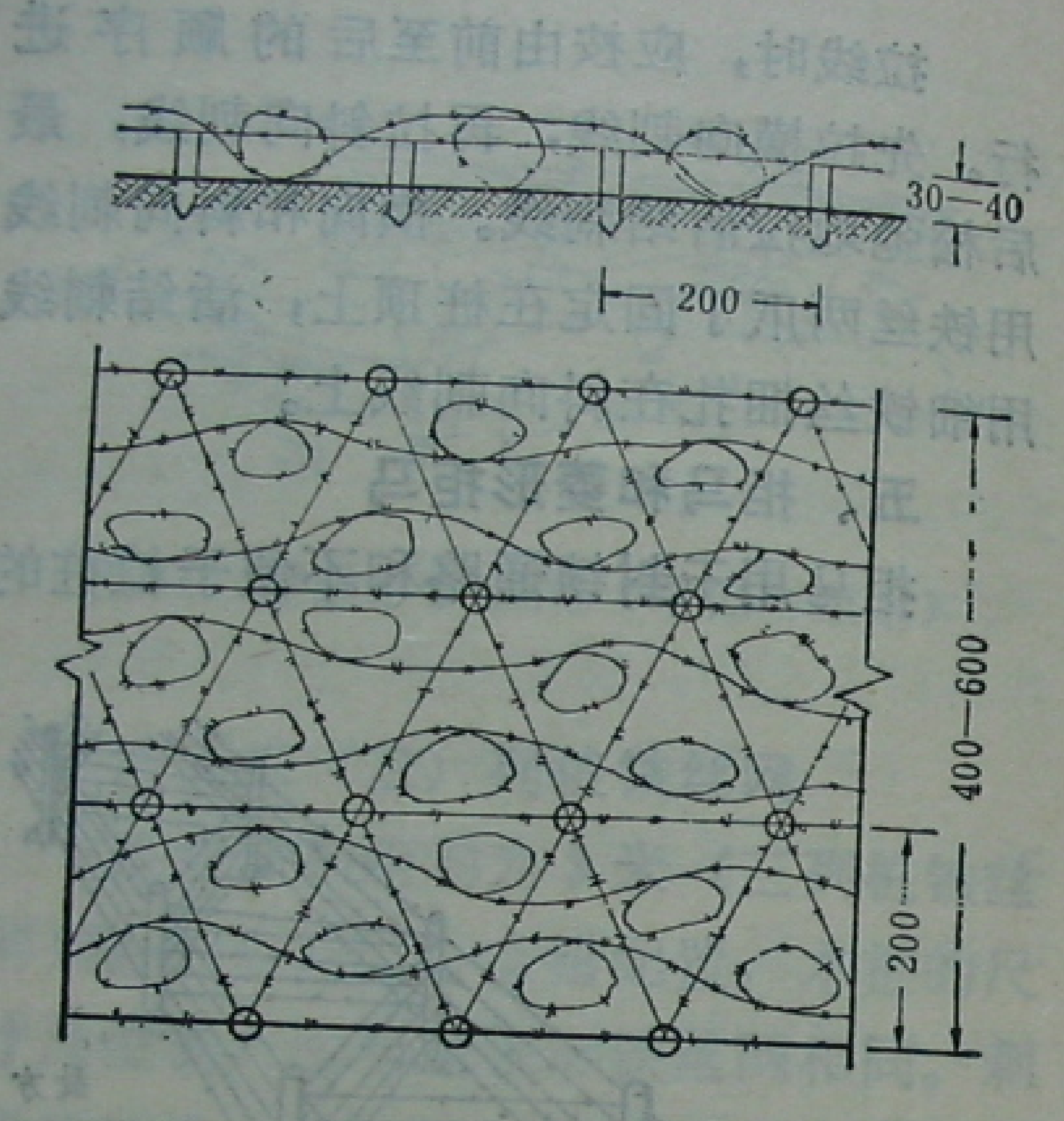


图34 低桩铁丝网（单位为厘米）

地段及堵塞敌人突破口。制作时，用一根横木将2—3个十字形脚架连接在一起，组成骨架，骨架高1米，长3米或根据需要而定。然后在骨架的四周，纵横交错地拉设刺线即成（图35）。

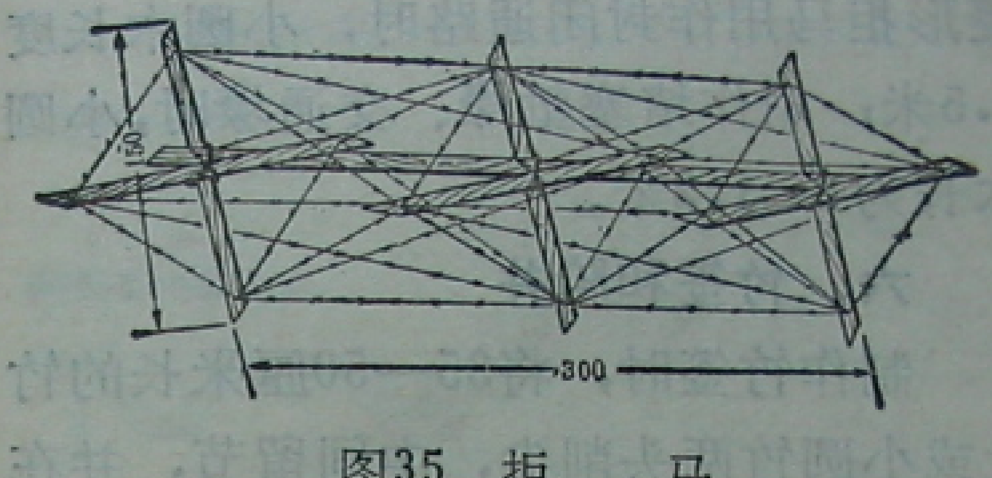


图35 拒 马

菱形拒马用于封闭通路和堵塞堑壕、交通壕。制作时，用3根两头削尖的小圆木互相垂直捆扎成骨架，然后在各小圆木的顶端拉设刺线即成(图36)。

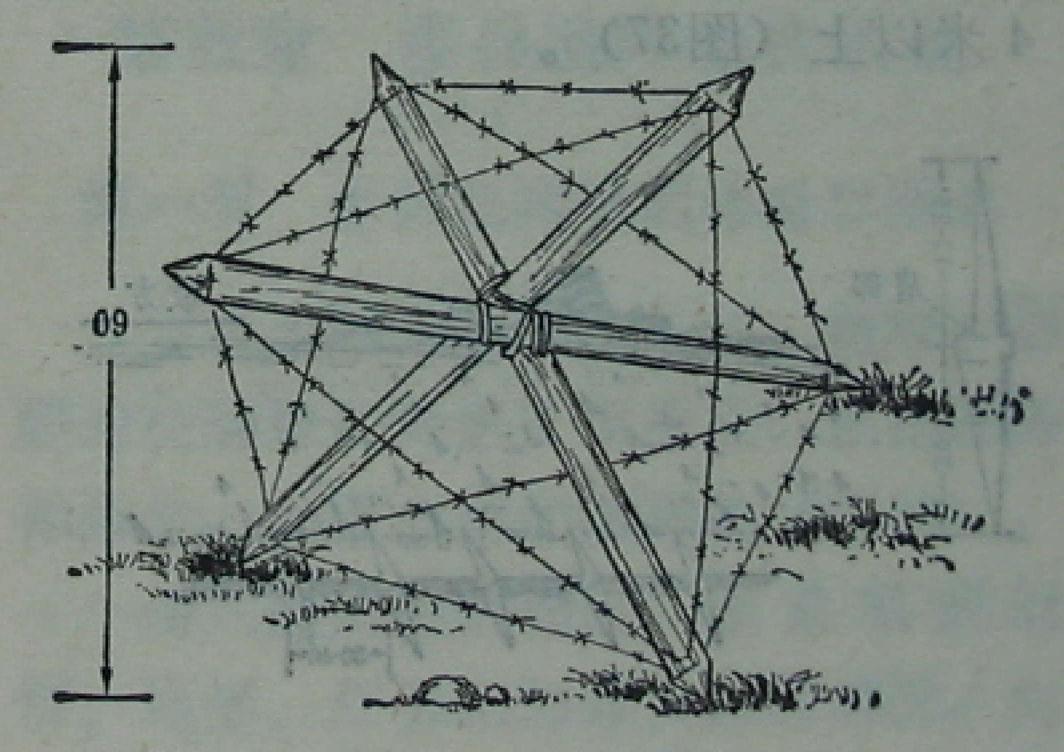


图36 菱形拒马

菱形拒马用作封闭通路时，小圆木长度1.5米；用作堵塞堑壕、交通壕时，小圆木长为1—1.2米。

六、竹签和陷井

制作竹签时，将35—50厘米长的竹片或小圆竹两头削尖，中间留节，并在一侧留出肩部。设置时，用竹筒套在肩部，将竹签稍向敌方倾斜打入土中，露出地面15—25厘米。竹签应交错配置，其间隔距离均为30—40厘米，纵深要在4米以上（图37）。

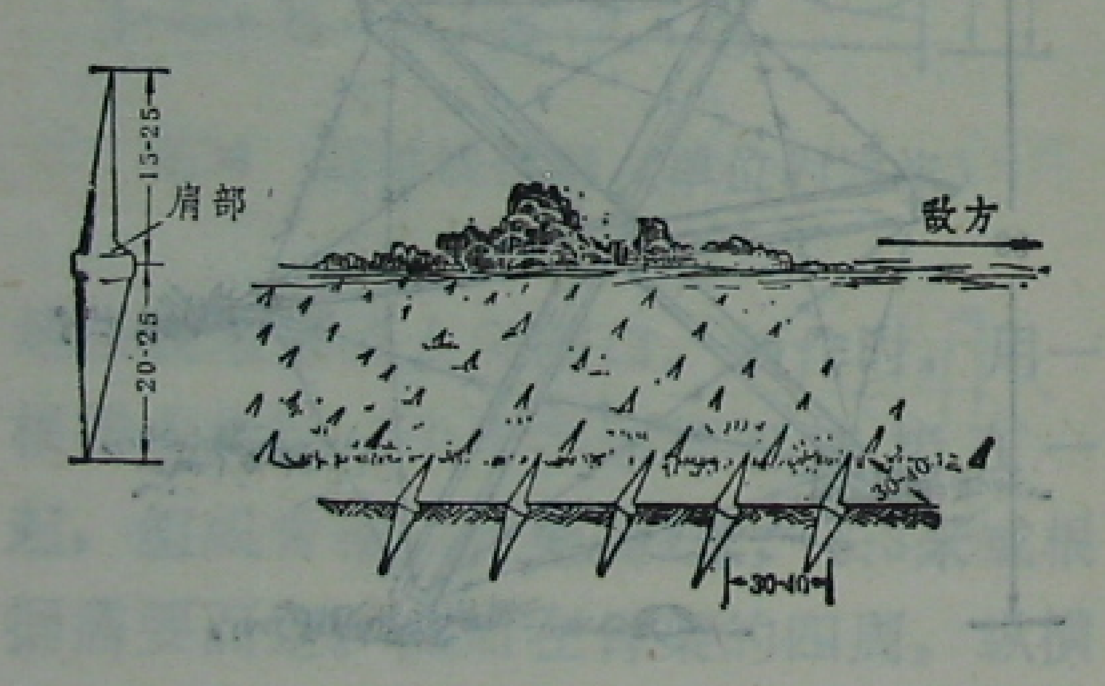


图37　竹　签

陷井通常与竹签等障碍物配合设置（图38）。

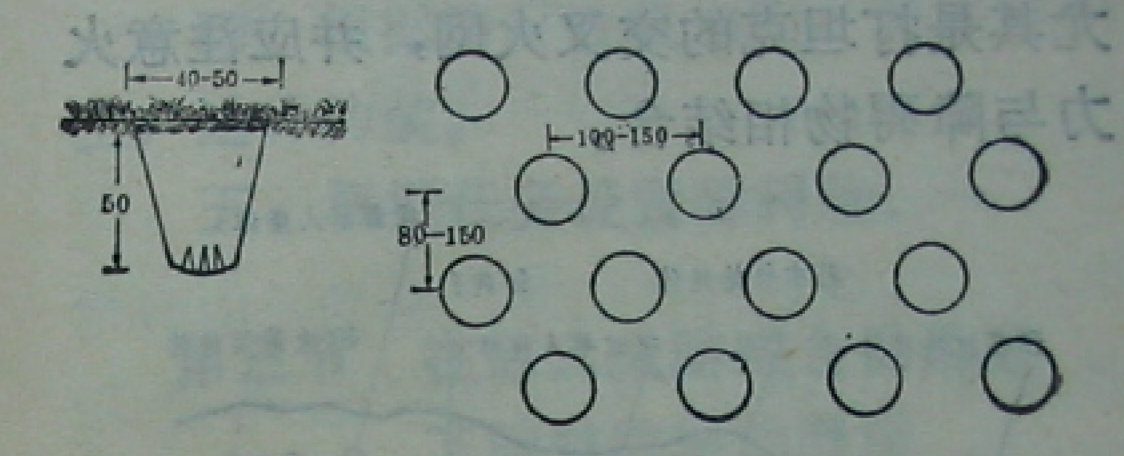


图38　陷井（单位为厘米）

第五章　步兵班阵地的构筑

第一节　步兵班阵地的组成和要求

步兵班阵地通常由掩体、堑壕、必要的交通壕和掩蔽工事组成，根据任务和条件，设置必要的障碍物（图39）。

步兵班阵地的构筑，通常根据敌情、地形、任务和加强火器的情况，由上级统一组织实施。只要条件许可，就

应构筑打坦克网状阵地。构筑时，各种火器要能组成侧射、斜射的交叉火网，尤其是打坦克的交叉火网，并应注意火力与障碍物相结合。



图39　步兵班阵地的组成

第二节　在预有准备情况下构筑阵地的顺序

一、在上级指定的地段内选定各种工事的具体位置，并进行经始。壕前掩体的位置离壕一般不得近于2米。

二、挖掘掩体、堑壕。

三、构筑人员崖孔、避弹所、弹药崖孔，根据情况构筑交通壕。

四、根据情况被复加固，并平整积土，进行伪装。

五、根据任务设置障碍物。

第三节　在敌火威胁或仓促情况下构筑阵地的顺序

一、每个战士在指定的位置先挖掘卧射掩体，再逐次加深成跪射和立射掩体。

二、向邻兵挖掘连接壕，连成战斗小组的工事，并掏挖人员崖孔。

三、挖掘战斗小组之间的堑壕，构成班堑壕，尔后构筑人员避弹所和弹药崖孔。

四、构筑机枪、单兵火箭和火箭筒预备掩体，视情况构筑通向友邻和后方的交通壕。

五、设置必要的障碍物。

第四节 夜间作业的特点和注意事项

一、夜间作业的特点

利用夜间构筑工事，是战斗中经常采用的一种办法。夜间能荫蔽作业行动，减少敌火杀伤，但视度不良，观察和指挥联络不便，作业效率较低。因此，应特别注意做好作业前的准备工作，和加强作业中的组织指挥。

二、夜间作业的注意事项

（一）作业前应进行现地勘察，最好在黄昏前荫蔽进行。勘察时，要明确敌情、地形、任务、阵地位置、作业时间和要求，信（记）号、警戒位置及发现情况后的处置方案，并对每个工事的具体位置作出明显的标记。

（二）作业所需的材料，应按使用

的先后顺序编号，堆放在荫蔽而又便于搬运的地点。作业工具应作明显的识别标记。

（三）挖掘工事前，班长应传达任务，并在现地给每个战士指定构筑工事的位置，规定武器放置地点，明确注意事项。挖掘中，要注意检查、指导，及时给战士调整和补充任务，以加快作业速度。作业时，作业手之间应保持一定的距离，禁止对面作业，以避免碰伤。

（四）作业人员在挖掘工事中要不断地检查、修整幅员和方向，使其符合要求。

（五）严禁灯火，控制音响，力求静肃。遇敌照明时应迅速荫蔽。作业完毕或拂晓前均应消除作业痕迹，妥善伪装。

附 录

一、成绩评定标准

作业内容	成绩评定		
构筑掩体	以中等土质，用小圆锹挖掘为准。要求：射向正，尺寸准，伪装好，动作熟练。自下达口令起计算时间。		
	卧射掩体	跪射掩体	立射掩体
	优等：11(18)分钟 良好：13(21)分钟 及格：15(24)分钟	优等：30(60)分钟 良好：35(65)分钟 及格：40(70)分钟	优等：50（130)分钟 良好：55（140)分钟 及格：60（150)分钟

作业内容	成绩评定
近迫作业	中等土质，用小圆锹挖掘卧射掩体。要求：敌情观念强、姿势低，射向、尺寸基本正确。姿势过高降低成绩一等。 自下达口令起计算时间：优等4（5）分钟，良好5（6）分钟，及格6（7）分钟。
备注	1.括号内时间是机枪正、副射手同时作业时间。 2.火箭筒掩体，不挖正副射手之间的连接壕，分别评定成绩。

二、几种工事

作业量参考表

工事名称		作业力（人时）	作业条件
单人（单兵火箭）掩体	卧射	0.25	在预有准备情况下，中等土质，用小圆锹挖掘。
	跪射	0.8	
	立射	1	
	带踏垛	2	
机枪掩体	卧射	0.4	
	跪射	1.2	
	立射	2.5	
	高射	6	
火箭筒掩体	卧射	0.25	
	跪射	0.8	
	立射	1	

工事名称	作业力（人时）	作业条件
立射堑壕（曲身交通壕）	1.4/纵长米	在预有准备情况下，中等土质，用大圆锹、十字镐挖掘。
加深堑壕（直身交通壕）	1.7/纵长米	
人员崖孔	1	
避弹所	62	
弹药物资崖孔	3	
堑壕用编条被复	20/10纵长米	
堑壕进出、待避、排水设备	6/10纵长米	
屋顶形铁丝网	35/100米	
蛇腹形铁丝网	14/100米	
步兵班阵地	650-780	

备注：1.机枪掩体作业时间，是正副射手同时作业时间。
2.火箭筒掩体作业时间是挖两个单人掩体的时间，不含挖掩体之间的连接壕

刺　杀、投　　弹
爆　破、土工作业 教范

（供民兵训练用）

中国人民解放军总参谋部

一九八一年一月